Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: Prof. **Dr. Georg Landes**, Landshut, und **Dr. Hans Spatz**, München 38, Eddastr. 1 / Verlag: **J. F. Lehmann, München 15**, Paul-Heyse-Straße 26 / Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

NR. 30 | **MÜNCHEN, DEN 27. JULI 1956** | **98. JAHRGANG**

Originalaufsätze und Vorträge

Forschung und Klinik

Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Universität Heidelberg (Direktor: Prof. Dr. med. W. *Kindler*)

Zur Frage der ambulanten Tonsillektomie an Hand forensischen Krankengutes*)

von Prof. Dr. med. *W. Kindler* und Dr. med. *P. Krahl*

Zusammenfassung: Unter bestimmten Voraussetzungen kann die ambulante Mandelausschälung zulässig sein, nämlich dann, wenn Gefahrenmomente bei Patienten (Herz- und Kreislauferkrankungen, Hypertonie, hämorrhagische Diathese, hohes Alter) nicht gegeben und eine einwandfreie Überwachung zunächst für einige Stunden in der Praxis, später in der Wohnung des Kranken gewährleistet ist. Auch bei entsprechender Sicherung können aber mitunter lebensbedrohende Komplikationen eintreten, wie massive Nachblutung oder auch eine sich langsam vollziehende Sickerblutung, die gelegentlich einen ätiologisch zunächst ungeklärt bleibenden plötzlichen Tod durch Erstickung zur Folge haben kann. — Es wird über zwei tödlich verlaufene Fälle von ambulanter Tonsillektomie berichtet, auf die forensische Seite eingegangen und an Hand vorliegender Begutachtung diskutiert. Im deutschen Schrifttum finden sich nur vereinzelt Hinweise auf die Zulässigkeit der ambulanten Tonsillektomie, im allgemeinen wird sie abgelehnt. In manchen Ländern, wie in Frankreich, wird die ambulante Tonsillektomie grundsätzlich nicht vorgenommen. — Endoskopische und röntgenologische Kontrolluntersuchungen verschiedener Autoren haben ergeben, daß fast in allen Fällen von Tonsillektomie unerkannt Blut in die tieferen Luftwege aspiriert wird.

Jeder Halsarzt dürfte über **Erfahrungen mit der ambulanten Tonsillektomie** verfügen. Veranlassung, den Eingriff ambulant durchzuführen, mag gelegentlich der ausdrückliche Wunsch des Patienten sein; meist liegt der Grund aber im Mangel an stationärer Unterbringungsmöglichkeit des Operierten infolge Fehlens von Krankenhausbetten. Auch von einigen Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Kliniken ist aus diesem Grund die ambulante Tonsillektomie vor allem bei Kindern wohlbekannt. — Obwohl die ambulante Tonsillektomie im Vergleich mit der stationären zunächst keine Besonderheiten zu bieten scheint, greifen wir das Thema auf, um an Hand von zwei tödlichen Komplikationen über dabei aufgetretene Fragestellungen zu berichten. Darüber hinaus soll das Problem der ambulanten Tonsillektomie im Lichte forensischer Beurteilung des einen Todesfalles erörtert werden. Hierbei waren seitens des Klägers, besonders aber von seiten der Staatsanwaltschaft auf Grund der Stellungnahme eines gerichtsmedizinischen Universitätsinstitutes schwerste Vorwürfe gegen den Operateur erhoben worden.

Wir hatten dabei Gelegenheit, dazu in einem Gutachten vom klinischen Standpunkt Stellung zu nehmen und glauben, daß ein allgemeines Interesse für diesen Fragenkomplex bestehen dürfte. Denn in solchen Fällen mit unglücklichem Ausgang ergeben sich meist hinterher grundsätzliche Auseinandersetzungen auch über die Zulässigkeit der ambulanten Tonsillektomie überhaupt, die sonst im allgemeinen ohne nähere Prüfung wohl mit Recht als gegeben hingenommen zu werden pflegt.

Bei unseren in diesem Zusammenhang angestellten Nachforschungen im **Schrifttum** fanden wir aber ausgesprochen gegensätzliche Auffassungen vertreten. Nur wenige Autoren befürworten die ambulante Mandelausschälung. Wir zitieren dazu aus dem Handbuch Denker-Kahler Zarniko: „Die löbliche Forderung, die Tonsillektomie in der Klinik auszuführen und den Operierten daselbst einige Tage zu lagern, ist unter den heutigen (1927, d. Verf.) schwierigen Verhältnissen nicht immer durchführbar. Man kann sich aber auch damit begnügen, am Operationstag in enger Verbindung mit ihm zu bleiben, um bei etwa eintretenden Unregelmäßigkeiten sogleich zur Hand zu sein. Nach vier Stunden darf er, wenn die Wunden trocken geblieben sind, nach Hause fahren." — Das gleiche Problem stand auf einer Sitzung der Oto-Rhino-Laryngologischen Gesellschaft zu Berlin während derselben Zeit zur Diskussion. — Bei Kindern wird die ambulante Tonsillektomie, wie erwähnt, im allgemeinen häufiger vorgenommen, als es bei Erwachsenen der Fall ist. Eckart-Moebius betonte in diesem Zusammenhang auf dem Kongreß der Hals-Nasen-Ohrenärzte in Konstanz 1955, daß er die Mandelausschälung bei Kindern grundsätzlich ambulant durchführen würde.

In einer uns nachträglich bekanntgewordenen Veröffentlichung tritt Knecht auf Grund seiner Erfahrungen in Oberösterreich eindeutig für die Zulässigkeit der ambulanten Tonsillektomie ein. Während sich nämlich unter 50 000 stationären Operationen 6 Todesfälle ereignet hätten, seien unter 8000 ambulanten Mandelausschälungen keine tödlichen Komplikationen aufgetreten. Wie er berichtet, wird die ambulante Tonsillektomie in den Hals-Kliniken Wien und Graz häufig vorgenommen.

Zu dieser Fragestellung hat darüber hinaus der in unserem Falle angeklagte Halsarzt den Vertrag zwischen der Kassenärztlichen Bundesvereinigung und dem Verband der Angestellten- und Ersatzkassen herangezogen (Ärztl. Mitt., 39 (1954), S. 156). Daraus konnte er zu seiner Verteidigung indirekt folgern, daß für die stationäre und ambulante Tonsillektomie unterschiedliche Gebührensätze vereinbart worden sind, damit also auch der ambulante Eingriff legimitiert wurde. Demgegenüber finden sich in Lehrbüchern, Operationslehren und im sonstigen Schrifttum der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde mehr oder weniger ausdrückliche Hinweise, daß die Mandelausschälung ausschließlich stationär mit etwa siebentägiger Liegezeit durchgeführt werden soll. Mögliche Komplikationen könnten sonst nicht mit genügender Sicherheit verhütet oder behandelt werden. Auch in Frankreich wie in der Schweiz und a. O. wird die ambulante Mandelausschälung grundsätzlich abgelehnt.

Zu diesen zwiespältigen Auffassungen soll durch Darstellung und Erörterung unserer Beobachtungen ein klärender Beitrag gebracht werden, mit dem wir den **tatsächlichen Gegebenheiten der heutigen Fachpraxis** gerecht zu werden hoffen.

Fall 1: Heinrich M., 22 Jahre, Student. Wegen chronischer Mandelentzündung nahm bekannter Chirurg in Norddeutschland bei seinem Sohn trotz vorhandener Privatklinik die ambulante Mandelausschälung in Lokalanästhesie vor. Von der Klinik begab sich der Patient zu Fuß in die naheliegende Wohnung. Kurz nach dem Eingriff ständiges Bluten, später nach Erbrechen größerer Blutmengen zu Hause zeitweise Ohnmachten. Trotz großer Blutkoagula in beiden Mandelnischen keine örtliche Blutstillung, sondern nur Gabe blutstillender Medikamente und mehrerer Bluttransfusionen, zuletzt in die Oberschenkelvenen. Der von den Angehörigen herbeigerufene Halsarzt wurde nicht zugelassen, und sein Vorschlag, den Operierten in eine Fachklinik zu schicken, abgelehnt. Drei Tage darauf nach weiteren Blutungen wegen Anämie und Niereninsuffizienz Einweisung in eine

*) Nach einem Vortrag, gehalten auf der Hals-Nasen-Ohren-Tagung in Heidelberg am 17. 2. 1956.

Medizinische Klinik; dort Exitus. Es ist nicht bekannt, ob ein Blutungsübel oder sonstiges Allgemeinleiden vorlag. Keine Autopsie.

Der Ausgang eines gerichtlichen Verfahrens hätte in diesem Fall wohl als äußerst ungünstig für den Operateur beurteilt werden müssen. Hier käme es zunächst auf den Nachweis an, ob der Chirurg die nötige Ausbildung zur Vornahme einer kunstgerechten Mandelausschälung und zur Behandlung ihrer Komplikationen besessen hatte. Im negativen Falle würde es dabei keine Rolle spielen, ob der Eingriff ambulant oder stationär durchgeführt worden wäre. Stellt doch die Kenntnis der Operationstechnik sowie das Vorhandensein des speziellen Instrumentariums selbstverständlich die wesentlichste Voraussetzung zur Vornahme einer solchen Operation dar.

Selbst bei der Annahme, daß der Ausbildungsstand des Chirurgen die Durchführung einer kunstgerechten Tonsillektomie erlaubt hätte, ist dennoch anzunehmen, daß die örtliche Behandlung der Nachblutung mit Gefäßunterbindung oder Gaumensegelnaht in einem Krankenhaus mit laryngologischer Abteilung bei stationärer Aufnahme bessere Aussicht auf komplikationslosen Verlauf gehabt hätte. Darüber hinaus bieten die Gegebenheiten in einer Wohnung, oft in der Küche, meist mit unzureichender Beleuchtung, keinesfalls die erforderlichen Voraussetzungen für sorgfältiges Handeln. Es fehlen dort in der Regel geschulte Hilfskräfte, ganz abgesehen von der ungünstigen Arbeitsatmosphäre in Anwesenheit der Familie des Patienten, so daß unter solchen Umständen selbst der Geübte mit den Anforderungen, die eine schwere Nachblutung in menschlicher und sachlicher Hinsicht stellt, nicht leicht fertig werden dürfte.

Fall 2: Rudolf N., 49 Jahre, Friseur. Nach früher durchgemachter Nephritis wegen chronischer Tonsillitis mit Fokusverdacht Tosillektomie ambulant in Lokalanästhesie (Novocain-Corbasil). Obwohl dringend stationäre Aufnahme vorgeschlagen war, wünschte der Kranke ambulante Durchführung. Seine Tochter hatte die Mandelausschälung beim gleichen Facharzt ein Jahr zuvor ambulant ohne Schwierigkeiten durchgemacht. Vor dem Eingriff Blutdruckkontrolle: RR 140/80 mm Hg. Am Schluß des ohne stärkere Blutung um 18 Uhr erfolgten Eingriffs wurden zur besseren Schmerzstillung in jede Mandelnische einige Kubikzentimeter Novocain mit Suprarenin injiziert. Der Operierte blieb 2½ Stunden in der Praxis, dann nach Kontrolle des Operationsgebietes Transport nach Hause im Privatwagen im Sitzen (15 km in 35 Minuten). Unterwegs wurde etwas blutiger Schleim ausgespuckt. — Zwei durch zahlreiche Wachen bei ambulant Tonsillektomierten erfahrene Schwestern lösten sich in den Abendstunden am Krankenbett in der Wohnung ab. Da die Eiskrawatte von den Schwestern vergessen worden war, legten sie eine Eisblase zur Kühlung an den Hals. Um 22 Uhr kam der Operateur zur Nachschau und blieb eine Stunde bei dem Operierten. Es ergaben sich keine Besonderheiten, keine Komplikationszeichen (keine Blässe, Puls normal, keine erkennbare Blutung aus den Mandelnischen). 10 Minuten nach Weggang des Arztes plötzlich wiederholtes Aufrichten des Kranken im Bett mit Hochwerfen der Arme und Harndrang, danach Tod in wenigen Sekunden. Der sofort herbeigerufene Hausarzt verzichtete auf nähere Untersuchung, da der Tod bereits eingetreten war. Kurze Zeit später traf der Operateur ein. Er nahm einen Embolietodesfall an, von einer Sektion riet er zunächst ab. Ein Verwandter des Verstorbenen erstattete Anzeige wegen fahrlässiger Tötung, der stattgegeben wurde. Darin wurden folgende Punkte hervorgehoben:

1. Die Nachtschwestern hätten keine Verhaltungsmaßregeln bekommen und Eiskrawatte sowie Injektionsspritze vergessen.
2. Während der Autofahrt im Sitzen hätte der Patient erhebliche Schmerzen gehabt und viel Blut gespuckt.
3. Der Operateur hätte dem Kranken bei der Nachschau nicht in den Mund gesehen.
4. Der Operateur hätte von einer Sektion abgeraten.

Das vom Staatsanwalt eingeholte Gutachten eines gerichtsmedizinischen Institutes ergab nach Obduktion des Toten: Blutansammlungen im Tracheobronchialsystem und im Magen. Todesursache: Erstickung infolge Blutung in die tiefen Luftwege. Der Tatbestand der fahrlässigen Tötung wurde angenommen und wie folgt begründet:

1. Nichterkennen einer Nachblutung nach Mandelausschälung als tödliche Komplikation.
2. Die Nachtschwestern hatten keine Anweisungen erhalten, ihre Ausrüstung war unvollständig.
3. Vornahme einer ambulanten Operation, nicht genügende Nachbeobachtung des Operierten; Autotransport im Sitzen ging über zu weite Strecke, heftige Beschwerden dabei und Blutspucken.

Vor Beginn der öffentlichen Verhandlung holte das Gericht ein klinisch-fachärztliches Sachverständigen-Gutachten ein.

Nach Beurteilung durch das gerichtsmedizinische Institut handelte es sich im vorliegenden Fall um den Tatbestand der fahrlässigen Tötung durch Ersticken infolge unerkannter Blutung aus den Mandelnischen in die tiefen Luftwege. Uns fiel dabei, wie erwähnt, die Aufgabe zu, in einem klinisch-fachärztlichen Gutachten zu den erhobenen Vorwürfen Stellung zu nehmen.

Wie allgemein bekannt, sind Früh- und Spätnachblutungen bei Mandelausschälungen keine außergewöhnlichen Ereignisse, sie werden nach den Angaben im Schrifttum in einer Häufigkeit von 1—8% beobachtet (Hechelmann, Krahl, Kraus, Oser, Schmidt, Vaitkeviciute, Weber u. a.). Die erwähnten Unterschiede dürften vorwiegend auf die Stärke der jeweils registrierten Blutungen zurückzuführen sein. Dabei zählen tödliche Nachblutungen zu den größten Seltenheiten (Kindler, Vaitkeviciute, Weber u. a.).

Die hier abgelaufene und angeschuldigte Blutung war weder den erfahrenen Nachtschwestern noch später dem Operateur bei seinem Kontrollbesuch aufgefallen. Selbstverständlich hatte der Arzt seinem Patienten auch in den Mund geschaut, was nur von den Angehörigen bestritten worden war.

Bekanntlich gibt es aber schwer erkennbare Blutungen, die meist vom unteren Pol der Tonsillennische ausgehen (Urbantschitsch, Weber). Um diese sichtbar zu machen, muß die Zunge des Operierten mit dem Mundspatel außerordentlich tief herabgedrückt werden, was sich meist nicht ohne erhebliche Schmerzen durchführen läßt. Manche Operierte sind auch trotz Aufforderung offensichtlich nicht in der Lage, zum Teil wohl aus mangelndem Reflexempfinden, in den Rachen gelangtes Blut auszuspucken. Der eintretende laufende Blutverlust ist in solchen Fällen oft nur an zunehmender Gesichtsblässe und Pulsbeschleunigung erkennbar. Entsprechende Zeichen oder Veränderungen bot der Patient aber offenbar nicht. Trotzdem muß wohl in vorliegendem Falle nach dem Ergebnis der Autopsie eine derartige Blutung stattgefunden und zu unerkanntem Herunterfließen von Blut in die tiefen Luftwege geführt haben. Unterstützt wurde diese Blutaspiration wahrscheinlich noch durch die postoperativ vorgenommene Novocaininfiltration in die Mandelnischen. Denn durch diese Maßnahme, zum Zwecke besserer Schmerzstillung durchgeführt, kam es offenbar zu einer zusätzlichen Herabsetzung der Reflexerregbarkeit im Kehlkopfeingangsbereich. Dem Operateur kann daraus aber kein Vorwurf gemacht werden, denn darüber hinausgehend wird heute vielfach empfohlen, in die Mandelnischen nach der Operation sogar Depotnovocain mit tagelanger Wirkdauer zu injizieren.

In diesem Zusammenhang gilt als gesichert, daß nach Mandeloperationen in örtlicher Betäubung nicht nur stets geringe Blutmengen verschluckt werden, sondern in einem hohen Prozentsatz auch in den Tracheobronchialbaum gelangen. Szolnocky und Le Mée fanden nach Mandelausschälung und Pinselung der Mandelnischen mit jeweils über 3 ccm Röntgenkontrastmittel dieses bei späterer Lungendurchleuchtung regelmäßig im Bronchialsystem wieder vor. Mittels Kehlkopfspiegelung sah Leegard bei 80% der Operierten Blut im Kehlkopf und sichtbarem Luftröhrenbereich. Wurde bei diesen Versuchen auf die Schleimhautanästhesie mit Pantocain verzichtet, kam es nur in seltenen Fällen zur Blutaspiration. Ziegelmann fand bei Bronchoskopie nach Tonsillektomie in örtlicher Betäubung regelmäßig Blut in den tiefen Luftwegen.

Durch das Fehlen der Eiskrawatte bzw. ihren Ersatz durch einen Eisbeutel wurde der Ablauf der tödlichen Komplikation wohl in keiner Weise beeinflußt. Sie spielte offenbar nur in der psychischen Einstellung der Angehörigen später eine Rolle.

Zustandekommen und Ablauf der tödlichen Komplikation läßt sich in vorliegendem Falle wohl kaum als typische Erstickung ansehen. Denn es handelte sich um ein ausgesprochen plötzliches Geschehen innerhalb von Sekunden. Es fehlten dabei auch die sonst üblichen Zeichen der Erstickung, wie Atemnot, „Ziehen", Betätigung der Atemhilfsmuskulatur mit Aufrechtsitzen im Bett, Blauwerden usw. Die Angaben über den plötzlichen Tod hätten unseres Erachtens wohl am ehesten an das Vorliegen einer Luft- oder Gerinnselembolie denken lassen. Unter Berücksichtigung des Obduktionsbefundes hat aber wohl eine atypische Erstickung vorgelegen, die durch langsames aber kontinuierliches Bluten vom unteren Mandelpol her ohne Auftreten von Husten zustande gekommen ist und im Zusammenwirken mit reflektorischen Erscheinungen den Tod herbeigeführt hat.

Natürlich verbindet sich mit der Vornahme jeder Operation, die einen Eingriff in die Unversehrtheit des Organismus darstellt, stets ein bestimmtes Risiko. Wenn aber, wie hier, dem Kranken in der ersten Nacht erfahrene Schwestern als Wache zur Verfügung stehen, dann ist dem Sicherheitsbedürfnis doch mit ganz besonderer Sorgfalt gedient. Denn nicht einmal eine große Klinik ist in der Lage, zu jedem Tonsillektomierten persönlich eine Schwester als Wache zu beordern. Hier wird, wie bekannt, die Kontrolle besonders in der Nacht durch regelmäßige Rundgänge der diensthabenden Schwester unter Berücksichtigung der Frischoperierten und durch Vorhandensein einer Alarmklingel gewährleistet. Muß darüber hinaus der Facharzt gerufen werden, so besteht bei Vergleich mit einer Fachklinik kein wesentlicher Unterschied zwischen den Gegebenheiten in einem Belegkrankenhaus und dem Besuch des Arztes im Hause des Kranken bei ambulanter Operation. Denn in beiden Fällen muß der Arzt aus der Wohnung herbeigeholt werden; der Hausarzt einer Belegklinik ist den fachärztlichen Belangen meist nicht gewachsen.

Ein Autotransport läßt sich nach ambulanter Operation nicht vermeiden. Bei welcher Entfernung hierbei die obere Grenze des Erlaubten liegt, ist schwer zu entscheiden. Eine Fahrt über 15 km in 35 Minuten halten wir aber noch für zumutbar. Postoperative Komplikationen dürften durch die damit verbundenen Belastungen wohl nicht ohne weiteres in ihrer Entstehung gefördert werden. Auch erscheint uns ein Transport im Sitzen als durchaus günstig, denn infolge hydrostatischer Faktoren ist der Blutdruck und damit die Blutungsbereitschaft im Halsbereich wohl geringer als in liegender Position. Auch können Schleim und Blut im Sitzen viel leichter ausgeworfen werden.

Trotz gegenteiliger Stellungnahme im gerichtsmedizinischen Gutachten hat nach unserer Auffassung und Erfahrung ein schuldhaftes Verhalten des Arztes, eine Fehlhandlung, Unterlassung oder ein Kunstfehler hier nicht vorgelegen. Vielmehr hat offenbar eine Verkettung unglücklicher Umstände den tödlichen Ausgang herbeigeführt. Auf Grund unseres Gutachtens zog die Staatsanwaltschaft ihre Anklage auf fahrlässige Tötung zurück. —

Indem wir zum Hauptproblem unserer Mitteilung zurückkommen, stellen wir fest, daß in der Vornahme einer ambulanten Mandelausschälung im allgemeinen bei Beachtung bestimmter Vorsichtsmaßregeln keine fahrlässige Handlung erblickt werden kann. Es muß dabei unter Ausschaltung von Faktoren, die erfahrungsgemäß primär die Komplikationsgefahr erhöhen (hohes Alter, hämorrhagische Diathese, Herz- und Kreislauferkrankungen, Hypertonie usw.), eine Nachbeobachtung innerhalb der Praxis für die Zeit der Hauptnachblutungsgefahr, also für einige Stunden nach dem Eingriff und auch später 2—3stündlich eingehalten werden. Auch sollten stets Vorbereitungen getroffen sein, um unerwarteten Anästhesiezwischenfällen begegnen zu können. Ob man darunter aber, wie Knecht empfiehlt, Thorakotomiebereitschaft verstehen soll, die zum Zwecke der Herzmassage erforderlich sein kann, scheint uns die Möglichkeiten des Laryngologen doch zu überschreiten.

Für die ersten 24 Stunden nach dem Eingriff stellt die Bettwache durch eine erfahrene Pflegerin in der Wohnung des Kranken die größte Sicherheit dar. Außerdem sollten die Angehörigen eingehend über die Anzeichen von Komplikationen unterrichtet und aufgefordert werden, bei dem geringsten Anlaß den Arzt zu verständigen.

Es ist unsere Absicht, mit vorliegenden Ausführungen gewisse Unsicherheiten, die im Rahmen der Problemstellung seit Jahren verblieben sind, nach Möglichkeit zu klären und damit einen Beitrag für die Belange des praktisch tätigen Facharztes zu leisten. DK 616.322 - 089.87 - 08 - 039.57

Schrifttum: Hechelmann, R.: Hals-Nasen-Ohrenarzt, 29 (1938), S. 65. — Knecht, K.: Mschr. Ohrenhk., 90 (1956), S. 89. — Kindler, W.: Arch. Ohr.- usw. Hk., 147 (1940), S. 177. — Kindler, W.: Arch. Ohr.- usw. Hk., 142 (1937), S. 295. — Krahl, P.: Mschr. Ohrenhk., 88 (1954), S. 117. — Krahl, P.: Practica otorhinol., 17 (1955), S. 249. — Leegard, T.: Ref. Zbl. Hals- usw. Hk., 31 (1939), S. 114. — Le Mée, M.: Zit. Szolnocky: Mschr. Ohrenhk., 73 (1939), S. 48. — Schmidt, W.: Hals-Nas.-Ohr.-Arzt, Leipzig, 31 (1941), S. 304. — Szolnocky, Z.: Mschr. Ohrenhk., 73 (1939), S. 48. — Urbantschitsch, E. von: Mschr. Ohrenhk., 69 (1935), S. 1187. — Vaitkeviciute, W.: Pract. otorhinol., 15 (1953), S. 317. — Weber, M.: Arch. Ohr.- usw. Heilk., 158 (1950), S. 109. — Zarniko, C.: in Denker-Kahlers Handbuch III, 109 Springer-Verlag (1927). — Ziegelmann, A.: Zit. Szolnocky: Mschr. Ohrenhk., 73 (1939), S. 48.

Summary: The ambulatory tonsillectomy is permissible in cases where there are no threatening conditions in the patients (such as disturbances of the heart and circulatory system, hypertension, haemorrhagical diathesis, old age) and where a safe supervision of the patient can be carried out for several hours in the doctor's surgery and later in the patient's flat. Even if all precautional measures are taken, life threatening complications can occasionally occur, such as massive haemorrhages or a slow blood oozing, which can end in sudden death from suffocation. This occurrence can in the beginning often be unclear as to its aetiology. — The authors report on two fatal cases where ambulatory tonsillectomy was carried out. The forensic aspect is discussed on the basis of expert judgements. German literature contains only two articles allowing the ambulatory performance of tonsillectomy. In general it is not accepted. In some countries such as France no ambulatory tonsillectomy is carried out. Endoscopical and roentgenological control examinations of various authors disclosed that in almost every case of tonsillectomy blood is aspirated in the lower respiratory passages without being noticed.

Résumé: On peut dans certaines conditions enlever ambulatoirement les amygdales, quand l'état général du sujet le permet (pas de maladies cardiaques ou circulatoires, pas d'hypertension, absence de diathèse hémorragique, malade jeune), quand l'opéré peut être surveillé chez le médicin pendant plusieurs heures et que les soins sont suffisants à domiciles. Même dans de telles conditions on peut voir survenir des états mettant la vie de l'opéré en danger, tels que des hémorragies massives ou des suintements hémorragiques lents dont la cause n'est pas toujours facile à mettre en évidence et qui peuvent provoquer la mort par étouffement. On décrit deux cas de mort après amygdalectomie ambulatoire. On discute ces cas au point de vue de l'expertise. Dans la littérature allemande on ne trouve que de rares renseignements au sujet de l'amygdalectomie ambulatoire, elle n'est généralement pas admise. Dans plusieurs pays, p. ex. en France on ne fait en principe pas d'amygdalectomie ambulatoirement. Des examens de contrôle endoscopiques et radiologiques après l'opération ont montrés que presque dans tous les cas d'amygdalectomie du sang était aspiré dans les voies respiratoires profondes.

Anschr. d. Verff.: Heidelberg, Univ.-Hals-Nasen-Ohren-Klinik.

Zur Diagnose und Behandlung der Amyloidose der Niere

von Dr. med. habil. *Hans Bauer,* Chefarzt des Städt. Med. Krankenhauses in Freising

Zusammenfassung: Ein 44 Jahre alter Mann hatte nach einem Oberschenkelschußbruch gelegentlich Fisteleiterungen, die in jahrelangen Abständen auftraten und jeweils rasch heilten. 13 Jahre nach der Verwundung entwickelte sich relativ schnell eine Niereninsuffizienz mit nephrotischen Zügen, die zu tödlicher Urämie führte. Die Sektion zeigte ausgedehnte Amyloidose und einen Leberabszeß, dessen Hinzutreten nach einem fieberhaften Infekt der Luftwege wahrscheinlich die tödliche Verschlimmerung verursacht hatte.

Amyloidose entsteht meist sekundär durch chronische Eiterungen, aber auch durch sonstige chron. Entzündungen, und zwar in fast 50% bei Tuberkulose. Es kann Jahre dauern, bis Albuminurie auf Nierenbeteiligung hinweist. Die frühzeitige Erkennung durch wiederholte Urinuntersuchung, Verdünnungs- und Konzentrationsversuch und Bennholdsche Probe ist aber wichtig, denn Sanierung des Entzündungsherdes, auch wenn er wenig aktiv scheint, Antibiotika, Sulfonamide, vor allem aber Transfusionen von Blut und Plasma brachten mehrfach bedeutende Besserung und sogar Heilung. Wichtig ist Eiweiß per os. Das beweist die Zunahme der Amyloidose in beiden Weltkriegen, die verhältnismäßig größer war als das Anwachsen der Grundkrankheiten.

ACTH und Cortison werden bei Amyloidose empfohlen, da das Albumin-Globulin-Verhältnis ähnlich wie bei Polyarthritis rheumatica gestört ist. Die Möglichkeit der Verschlimmerung ist jedoch zu beachten.

Amyloidose kommt nicht oft vor. Bei 10188 Sektionen fand Härtter nur 40 Fälle. Gedda berichtet allerdings von 0,9% Amyloid bei 10914 Autopsien.

Die frühzeitige Erkennung der Amyloidose ist jedoch wichtig, da man zuweilen durch Beseitigung aller chronischen Eiter- und Entzündungsherde und durch sachgemäße Behandlung Verlangsamung des Prozesses und selbst Heilung erreichen kann. Ein Fall, in dem die Eiterungen selten und in großen Abständen auftraten und die Albuminurie erst im Endstadium voll entwickelter Niereninsuffizienz nachzuweisen war, zeigt die **Schwierigkeit rechtzeitiger Erkennung der Amyloidose.**

G., 44 Jahre, erlitt 1942 einen Oberschenkelschußbruch, der unter Verkürzung des Beines heilte. 1947 und 1949 brach das Bein wieder auf, heilte jedoch jeweils nach kurzer Zeit wieder zu. Vor Weihnachten 1954 trat eine Fistel auf, so daß ihn der Arzt ins nächste chirurgische Krankenhaus einwies. Am 22. 12. 54 entleerte sich nach Inzision und Gegeninzision massenhaft Eiter. Nach längeren Penicillingaben wurde er am 25. 1. 55 mit kleiner Drainage entlassen. Bald darauf Einweisung in eine orthopädische Klinik. Ödeme an den Unterschenkeln wurden angeblich als Stauungsödeme infolge Thrombophlebitis gedeutet. Die Amputation, die der Pat. wünschte, wurde abgelehnt. Der Hausarzt stellte bald nach der Entlassung reichlich Eiweiß im Urin fest. Auf Hunger und Dursttage verschwanden die Ödeme schnell. Das Allgemeinbefinden hob sich auffallend rasch. Das Eiweiß blieb jedoch stark positiv. Zwei Wochen vor der Krankenhausaufnahme grippöser Infekt. Danach völlige Appetitlosigkeit, Erbrechen und Apathie.

Bei der Krankenhausaufnahme war der Kranke blaß, mager und etwas benommen. Das Gesicht war leicht geschwollen. Herz von normaler Form und Größe. RR 110/70, Puls 84. Leib etwas gespannt. Die Leber überragte um 2 Querfinger den Rippenbogen und war druckschmerzhaft. Milz nicht vergrößert. Das rechte Bein war atrophisch und verkürzt mit tiefeingezogener reizloser Narbe am Oberschenkel. Keine Ödeme. Im Urin waren 10‰ Eiweiß, im Sediment granulierte Zylinder, einige Epithelien und Leukozyten. Spez. Gew. 1015. Urobilinogen und Bilirubin +. Senkung 117/129. Hb 76%. Leukozyten 20000. Harnstoff-N im Blut 141 mg%. Xanthoprotein 130. Die Temperatur von 39° ging auf Supracillin zur Norm zurück. Infusionen von Periston, Humanalbumin und hypertonische Glukoselösungen mit Polybion und Vitamin C brachten vorübergehend das quälende Erbrechen zum Stillstand. Am 4. 4. 55 starb der Pat.

Die Sektion bestätigte unsere Diagnose Amyloidnephrose. Außerdem fand sich Amyloidose der Milz, schwere Amyloidose beider Nebennieren, mäßige Amyloidose der Leber. Faustgroßer frischer (hämatogener) Abszeß des re. Leberlappens. Der aufgesägte re. Oberschenkelknochen zeigte einen gut geheilten Längsbruch mit reichlich periostaler und endostaler Kallusbildung. Das Knochenmark war in diesem Bereich teils sklerosiert, teils von schmieriger gallertiger Beschaffenheit. Das nach peripher und zentral anschließende Mark des Oberschenkels bestand aus Fettgewebe (Prof. Gloggengießer).

Folgerungen: Amyloidosen sieht der Kliniker nicht oft. Er wird aber bei Kranken mit langdauernden Eiterungen an die Möglichkeit denken. Hier heilten die Fisteln jeweils nach kurzer Zeit zu. Albuminurie trat erst wenige Wochen vor dem Ende auf. Eine Amyloidose kann nach Silver und Lindbom lange ohne Albuminurie bestehen. Nach Aschenbrenner dürften meistens einige bis mehrere Jahre vergehen, bis deutliche Nierensymptome auftreten.

Was die Grundkrankheiten betrifft, so handelte es sich in der Hälfte der Fälle von Härtter um Tuberkulose. Außer bei eitrigen Entzündungen, Osteomyelitiden, Pleuraempyemen kommt Amyloidose auch bei chronischen Infekten vor, z. B. bei Lues, Infekten der Harnwege (Menzel) und bei Polyarthritis (Riva, Schoen). Gedda sah letztere in 13% der 86 sezierten Amyloidosen.

Da es zunächst erstaunlich scheint, daß Amyloidosen ohne wesentliche Nierenerscheinungen bestehen und sich zurückbilden können, sei auf die **Vorgänge bei der sekundären Amyloidose** kurz eingegangen. Die primäre Amyloidose, die manche Beziehungen zum Plasmozytom haben dürfte, kann hier außer Betracht bleiben.

Amyloid ist ein hochmolekularer Eiweißkörper, der bei chronischem Eiweißzerfall entsteht (Vogt) und als Entgleisung der Antikörperbildung durch einen entzündlichen Reiz aufgefaßt wird (Frey). Die amyloide Substanz lagert sich in der Niere ganz überwiegend im Bereich der Glomeruli ab, weniger in den Endothel- oder Epithelzellen selbst als interstitiell. Die Epithelien der Tubuli sind ebenfalls nicht primär beteiligt, können aber durch Einlagerung von Amyloid in die Tunica propria der Harnkanälchen mechanisch beeinträchtigt werden. Es kann daher auch in der Niere Amyloidablagerung ohne nephrotischen Symptomenkomplex geben. Das Ausmaß der Amyloidablagerung und ihre Lokalisation an Gefäßen, Glomerulusschlingen und Tubulusmembran ist auf das Auftreten des nephrotischen Symptomenkomplexes nicht von Einfluß. Die amyloide Substanz schädigt die Epithelien kaum. Entscheidend für den weiteren Verlauf ist der Durchtritt von zellfremdem Eiweiß durch die Glomeruli.

Bei chronischen Eiterungen können wahrscheinlich toxische Eiweißstoffe entstehen, die nicht alle als Amyloid abgelagert werden, sondern teils in den Tubulusepithelien gespeichert werden (Catel), teils die Niere passieren, ähnlich wie es für kurze Zeit bei febriler Albuminurie vorkommt. Diese zusätzliche Schädigung führt bei der Amyloidniere, deren Belastbarkeit sicher vermindert ist, über nephrotische Symptome zur Niereninsuffizienz und zur Urämie. Der Vorgang ist in mancher Hinsicht ähnlich wie in dem von mir beschriebenen Fall von tuberkulöser Glomerulonephritis. Daß bei der Amyloidniere die Hypertonie häufig fehlt, wird von Berblinger mit einer gleichzeitigen Amyloidose der Nebenniere erklärt, die in unserem Fall vorhanden war.

14 Tage vor der Krankenhausaufnahme hatte unser Patient einen grippalen Infekt. 4 Wochen später fand sich bei der Sektion ein faustgroßer frischer Abszeß in der Leber, der wahrscheinlich metastatisch bei der Bronchitis oder Bronchopneumonie entstanden war. Diese zusätzliche Schädigung hat wohl die entscheidende Verschlimmerung gebracht.

Wie kann man aber verhindern, daß eine unbemerkte Amyloidose schließlich zum tödlichen Ende führt?

Bei Kranken mit langdauernden Entzündungen, besonders bei Tuberkulösen ist an diese Möglichkeit zu denken, auch wenn die Eiterung nicht eindrucksvoll ist. Außer Senkung und Hämoglobin wird man öfters den Urin kontrollieren und auch den Verdünnungs- und Konzentrationsversuch nach Volhard machen. Zeichen einer Nierenschädigung bei rheumatischer Arthritis sind verdächtig auf Amyloid (G e d d a). Die Bennholdsche Probe gestattet den Nachweis von Amyloid, das eine intravenös injizierte Kongorotlösung selektiv aufnimmt. Nach der vereinfachten Methode von P a u n z spritzt man auf je 10 kg Körpergewicht 2 ccm 0,6%ige Kongorotlösung, nachdem man aus der Vene Blut entnommen hat. 1 Stunde später wird wieder Blut abgenommen und das Serum beider Blutproben verglichen. Zur Verfeinerung des Nachweises wird je 1 Tropfen konzentrierte Salzsäure hinzugefügt. Sie erzeugt schon bei kleinsten Farbstoffmengen Blaufärbung. Diese Blaufärbung fehlt bei Amyloidose. Die Amyloidbildung kann jedoch erst so gering sein, daß noch etwas Kongorot im Serum übrig ist. Hier kann die quantitative spektrometrische Untersuchung nach Heilmeyer weiterführen.

Findet sich Amyloid, so kann konsequente **Behandlung** durchaus erfolgreich sein. M a r t i n i berichtet einen Fall von chronischer Osteomyelitis, bei dem alle Merkmale des Nephrosesyndroms nach mehrfacher operativer Revision des Herdes, Penicillin und Transfusionen bis auf geringe Proteinurie zurückgegangen sind. Nach Tierversuchen L e t t e r e r s kann durch Eiweiß, und zwar durch die Proteine des Blutes die Amyloidquote vermindert werden. Für die Bedeutung der Ernährung spricht, daß die Amyloidose in den beiden letzten Weltkriegen mehr zunahm als die Grundkrankheiten (H ä r t t e r). Heilt diese, so können sehr schwere Amyloidosen verschwinden (B e n n h o l d) oder sich wenigstens bessern (H e n i). Außer Herdsanierung, eiweißreicher Ernährung und Leber sind vor allem Transfusionen von Blut und von 25% Plasmalösung bewährt. Dabei wirkt wahrscheinlich nicht nur der viermal so hohe osmotische Druck, sondern auch der Gehalt an fehlenden Eiweißkörpern.

Ob man mit Cortison bzw. ACTH etwas erreicht, wird sich im Einzelfall schwer vorhersagen lassen. Tuberkulose ist ohnehin eine Gegenindikation. J a k s o n, der über 3 Amyloidosen nach rheumatischer Arthritis berichtet, empfiehlt diese Behandlung, da das Albumin-Globulin-Verhältnis bei Amyloidose in ähnlicher Weise gestört ist wie bei Polyarthritis. F r e n k e l und G r o e n berichten 2 Todesfälle an Amyloidose nach langen ACTH-Gaben bei Polyarthritis bzw. Entzündung des Ileums und Kolons. Nach ihrer Ansicht können Cortison und ACTH bei Krankheiten, die oft mit Amyloid einhergehen, diese Komplikation fördern und sind bei Amyloidnephrose kontraindiziert.

Wahrscheinlich kommt es auf die Ausgangslage des Organismus an, ähnlich wie bei einem fieberhaften Infekt. M ö l l e r sieht in der Heilung der Nephrose durch Pyrifer, Malaria oder Abszesse einen Effekt der Aktivierung des Retikuloendothelsystems. Er weist auf die Beobachtung von J o h a n n s o n hin, der bei 2 Amyloidosen ohne Nephrose Globulin vermehrt fand. Bei 3 Amyloidnephrosen waren Albumine und Globulin vermindert. Dem entsprechen der niedrige Antikörpertiter, die Infektneigung und die Abwehrschwäche der Nephrosen. Ein Infekt kann offfenbar das RES aktivieren oder wie in unserem Fall zum tödlichen Ende beitragen.

DK 616.61 - 003.821 - 07 - 08

S c h r i f t t u m : Aschenbrenner: Med. Klin. (1950), S. 814. — Bauer: Dtsch. Arch. klin. Med., 200 (1953), S. 603. — Bennhold: Dtsch. med. Wschr., 77 (1952), S. 217. — Berblinger: Ärztl. Forschg., 6 (1952), S. 449. — Catel: Dtsch. med. Wschr., 80 (1955), S. 1335. — Frenkel u. Groen: Nederl. Tijdschr. Geneesk. (1954), S. 2352, zit. n. Kongreß Zbl. Inn. Med., 157 (1955), S. 61. — Frey: Handbuch d. Inn. Med., Bd. VIII, Springer (1951). — Frey: Lehrbuch d. Inn. Med., Heilmeyer (1955), S. 887. — Gedda: Acta med. Scand., 150 (1955), S. 443, zit. n. Kongr. Zbl. Inn. Med., 160 (1955), S. 299. — Härtter: Dtsch. med. Wschr. (1949), S. 1359. — Jakson: Arch. int. Med., 93 (1954), S. 494. — Johannson: zit. n. Möller. — Letterer: Dtsch. med. Wschr., 75 (1950), S. 15. — Martini: Klin. Wschr. (1952), S. 934. — Menzel: Münch. med. Wschr., 93 (1951), S. 1106. — Möller: Klin. Wschr., 29 (1951), S. 65. — Paunz: zit. n. Heilmeyer, Medizinische Spektrophotometrie, Jena (1933), S. 169. — Riva: Dtsch. med. Wschr., 80 (1955), S. 1548. — Schoen: Dtsch. med. Wschr., 77 (1952), S. 560. — Silver u. Linbom: zit. n. Frei, Handb. d. Inn. Med., Bd. VIII (1951), S. 367. — Vogt: Grundzüge der Pathol. Physiologie. Urban u. Schwarzenberg (1953), S. 342.

Summary: After a gun-shot fracture of the femur a 44 year old man developed a fistulous opening, which showed occasional festering. These suppurations occurred with intervals of several years and healed up quickly. 13 years after the injury an insufficiency of the kidney with nephrotic symptoms developed, which resulted in fatal uraemia. The post-mortem examination revealed extensive amyloidosis. The occurrence of an abscess of the liver after a febrile illness of the air-passages caused a worsening in his condition, which ended fatally.

Amyloidosis is a secondary sequela following chronic suppurations, other chronic inflammations, and following tuberculosis in 50 per cent of the cases. It can take years till albuminuria shows an involvement of the kidneys. The early diagnosis by repeated examinations of urine specimens by dilution test and concentration test, as well as by Bennhold's test are important, as improvement of the condition or even complete cure is possible. This could in several cases be obtained by elimination of the focus of inflammation — even if it appears only slightly active — by administration of antibiotics, sulfonamides, and above all, by transfusions of blood and plasma. Oral uptake of protein is essential. This is proved by the increase of amyloidosis cases during the two world wars. The higher incidence of this secondary disease was relatively greater than the incidence of the basic diseases.

Corticotrophin and cortisone are advocated in cases of amyloidosis as the albumin-globulin ratio is disturbed, similar to rheumatic polyarthritis.

Résumé: Un homme de 44 ans présentait de temps en temps un écoulement purulent provenant d'une fistule qui était survenue à la suite d'une fracture de la cuisse par un coup de feu. Une insuffisance rénale s'est développée relativement rapidement 13 ans après la blessure et s'est terminée par une urémie mortelle. A l'autopsie on a trouvé une amyloïdose étendue et un abcès du foie. Celui-ci s'était probablement développé après une infection fébrile des voies respiratoires et était la cause de l'aggravation mortelle.

L'amyloïdose apparaît généralement secondairement à la suite d'une suppuration chronique, mais d'autres inflammations chroniques peuvent aussi jouer un rôle; dans plus de 50% des cas il s'agit de tuberculose. Il peut se passer des années avant qu'une albuminurie vienne indiquer que les reins sont atteints. Il est important de reconnaître rapidement cette affection par des examens répétés des urines, par des épreuves de dilution et de concentration, par l'épreuve de Bennhold, parce que le traitement de foyers inflammatoires, même s'ils sont peu actifs, les antibiotiques, les sulfamidés et surtout les transfusions sanguines peuvent souvent amener une amélioration ou même parfois une guérison. Il est important de donner des protéines par la bouche. L'augmentation du nombre des cas d'amyloïdose durant les deux guerres mondiales, qui était proportionnellement plus considérable que le nombre des maladies qui en sont la cause, le prouve.

On conseille l'ACTH et la cortisone dans l'amyloïdose, parce que le rapport albumine-globuline est renversé comme dans la polyarthrite rhumatismale, mais on doit tenir compte de la possibilité d'une aggravation.

Anschr. d. Verf.: Freising (Obb.), Städt. Med. Krankenhaus.

Aus dem Sanatorium Küppelsmühle, Bad Orb (Spessart) (Chefarzt: Dr. med. *Helmut Zipp*)

Beitrag zu den Strömungsverhältnissen im Lungenkreislauf beim chronischen Cor pulmonale

von *H. Zipp*

Zusammenfassung: Nach kurzem Hinweis auf die bekannten Verhältnisse im arteriellen Teil des Lungenstrombetts beim akuten und chronischen Cor pulmonale werden die Strömungsverhältnisse im venösen Schenkel besprochen. Aus eigenen Untersuchungen mittels Kreislaufzeitbestimmungen mit Äther und Decholin, Venendruckmessungen, Registrierung von Atemstoß und Vitalkapazität bei 79 Fällen von Lungenemphysem geht hervor, daß die Lungendurchströmung beim chronischen Cor pulmonale verlangsamt sein muß. Die „Lungenverweilzeit" war im Mittel auf 9,3 Sek. verlängert und näherte sich damit dem durchschnittlichen Wert von 10,2 Sek., wie er für 181 Vitien mit passiver Stauungslunge gefunden wurde. Damit bestätigen sich durch klinische Untersuchungen pathologisch-anatomische Befunde, die zur Beschreibung der sogenannten „aktiven Stauungslunge" beim chronischen Cor pulmonale geführt haben. Auf die Differentialdiagnose zwischen passiver und aktiver Stauungslunge wird abschließend eingegangen.

Die **Veränderungen im Lungenkreislauf beim akuten Cor pulmonale** sind durch klinische Erfahrungen sowie tierexperimentelle und pathologisch-anatomische Beobachtungen weitgehend geklärt und zu einem Bestandteil ärztlichen Wissens geworden. Die Störung liegt dabei zunächst ausschließlich auf der arteriellen Seite der pulmonalen Strombahn. In der Regel handelt es sich um eine ausgedehnte Lungenembolie, die durch Verstopfung eines Hauptastes der Pulmonalarterie zur akuten Überlastung des rechten Herzens führt. Außer der Drucksteigerung im rechten Ventrikel wirkt sich das verminderte Druckgefälle infolge Druckabfalls in der Aorta, der von Schwiegk als Lungenentlastungsreflex gedeutet wurde, schädigend auf das Herz aus, so daß schwere Veränderungen im Elektrokardiogramm resultieren, die oft von denen eines Myokardinfarktes kaum zu unterscheiden sind. Klinische Beobachtungen sprechen dafür, daß die pulmonale Drucksteigerung außer durch mechanischen Lungenarterienverschluß durch eine zusätzliche kollaterale arterielle Vasokonstriktion im Lungenkreislauf hervorgerufen wird; doch ist diese Annahme zumindest tierexperimentell nicht zu beweisen, wie unter anderem auch jüngere Untersuchungen an Hunden von Biocca und Masini wieder ergaben. Sie fanden erst bei Ausfall von 70—80% der arteriellen Lungenstrombahn eine pulmonale Drucksteigerung bis auf 120 mmHg. zusammen mit charakteristischen Ekg.-Veränderungen, während eine Unterbindung des rechten oder linken Hauptastes der Art. pulmonalis keine Veränderungen von Pulmonalarteriendruck oder Elektrokardiogramm erkennen ließ, auch wenn man den dämpfenden Einfluß der Narkose auf die hypertensiven Reflexe ausschaltete.

Im Gegensatz zu den Verhältnissen beim Cor pulmonale acutum erlangten die Lungenkreislaufveränderungen bei der mit chronischer Drucksteigerung im Pulmonalarteriengebiet einhergehenden Gruppe des sogenannten **Cor pulmonale chronicum** erst in letzter Zeit zunehmendes Interesse. Die dieser Gruppe gemeinsame Mehrbelastung des rechten Herzens kann die Folge einer primären Drucksteigerung in der Pulmonalarterie sein, wie sie bei der „essentiellen pulmonalen Hypertension" gegeben ist, die zur essentiellen Hypertension im großen Kreislauf in Parallele zu setzen wäre, oder auf einer sekundären Zunahme des Pulmonalarteriendruckes infolge von anatomischen Veränderungen der Lungenstruktur oder der Lungengefäße beruhen. Als Strömungsbehinderungen kommen einmal in Frage: chronisches Lungenemphysem, Asthma bronchiale, chronische Bronchitis, ausgedehnte Bronchiektasen, Pneumokoniosen, Kyphoskoliosen, dann Vernarbungszustände nach Lungentuberkulose, Pneumothorax, Thorakoplastik, Pleuritis und schließlich die primäre Pulmonalarteriensklerose oder Ayerzasche Krankheit.

Bezüglich der **Strömungsverhältnisse im arteriellen Teil des Lungenkreislaufes** besteht auch hier eine gewisse Übersichtlichkeit: der Pulmonalarteriendruck ist bei diesen Krankheitsfällen erhöht, was klinisch auf Grund des akzentuierten und häufig gespaltenen zweiten Pulmonaltones feststellbar ist, obwohl eine gleichzeitig bestehende Akzentuation des zweiten Aortentones den zweiten Pulmonalton übertönen kann. Meßbar ist der gesteigerte Pulmonalarteriendruck durch Katheterung des rechten Herzens mit intrakardialer und intrapulmonaler Druckmessung. Während der Pulmonalarteriendruck normalerweise ein Sechstel bis ein Siebentel der Druckwerte im großen Kreislauf beträgt, ist er bei leichteren Fällen, z. B. dem einfachen Lungenemphysem ohne stärkere Zyanose und Polyglobulie, dem sogenannten Cor pulmonale simplex (Delius) auf Werte bis zu 30 mm Hg erhöht, kann aber in schwereren Fällen bis zur Höhe des Drucks im Körperkreislauf und darüber hinaus ansteigen. Durch gasanalytische und physikalische Schlagvolumenbestimmung konnte ferner nachgewiesen werden, daß in den meisten Fällen von chronischem Cor pulmonale ein erhöhtes Minutenvolumen besteht, das auch bestehen bleibt, wenn das rechte Herz versagt, so daß ein „high output failure" (McMichael) ähnlich wie bei Thyreotoxikose und Anämie vorliegt.

Weniger Aufmerksamkeit wurde den **Strömungsverhältnissen im kapillaren und venösen Teil der Lungenstrombahn** beim chronischen Cor pulmonale gewidmet. Daß Rückwirkungen von venösen Strömungsabnormitäten auf den arteriellen Lungenstrombahnschenkel häufig sind, geht daraus hervor, daß primäre Linksherzstörungen, z. B. Klappenfehler des linken Herzens oder Hypertonie im großen Kreislauf, durch Linksversagen über eine venöse Lungenstauung zu arterieller pulmonaler Drucksteigerung führen können. Dabei kann über die einfache Druckfortpflanzung hinaus durch reflektorische Mechanismen ein bis zu zehnfacher Druckanstieg in der Pulmonalarterie resultieren, wenn der Lungenkapillardruck um das Doppelte oder Dreifache ansteigt (Grosse-Brockhoff). Dafür, daß aber auch umgekehrt die arterielle pulmonale Hypertension zu bestimmten funktionellen und morphologischen Änderungen an den kleinen Lungenvenen führt, sprechen die Arbeiten von H. Schmidt, der diesen Verhältnissen von pathologisch-anatomischer Seite nachging. Er fand bei seinen Autopsien neben einer Mediahypertrophie und Gefäßwandelastose der kleinen Lungenarterien eine Muskularishypertrophie der Lungenvenolen, die häufig perlschnurartig kontrahiert sind. „Die Hypertrophie der Venenmuskulatur äußert sich entweder in Form von kräftigen und umschriebenen Muskelpolstern, in Anlehnung an die normal-anatomischen Verhältnisse, oder es findet sich, abweichend von der normalen Anordnung, eine über längere Strecken hinweg entwickelte, diffuse und kontinuierliche Muskularis mit mehreren Schichten. In ersterem Falle ist meist gleichzeitig eine spastische Kontraktion des hypertrophen Wandabschnittes mit vorhanden, wodurch die Veränderungen gewissermaßen markiert und daher relativ gut erkennbar sind. Im letzteren Falle sieht die Lungenvene in ihrem Bau der Lungenarterie sehr ähnlich, so daß die Unterscheidung zwischen beiden, besonders im terminalen Abschnitt, nicht einfach ist; daher kann diese Form der Hypertrophie auch leicht übersehen werden."

Durch diese Hypertrophie und Tonuserhöhung des venösen Teils des Lungenkreislaufs kommt es nach Ansicht des Verfassers zu einer Behinderung des Blutdurchflusses und damit zu einem prästatischen Zustand in der Lungenendstrombahn. Auf Grund dieser von ihm sogenannten „aktiven Stauungslunge" im Gegensatz zu der passiven Stauungslunge bei primär linksinsuffizienten Herzen sind die Voraussetzungen für Diapedeseblutungen und die damit verbundenen Hämosiderinablagerungen gegeben. Die letzteren wurden von ihm teilweise in solchem Umfange gefunden, daß das Bild einer braunen Induration der Lunge bestand, wie es sonst nur von der chronischen Lungenstauung der Herzklappenfehler bekannt ist.

Dem Kliniker ist die Vorstellung einer Lungenstauung bei rechtsbelasteten Herzen zunächst nur schwer verständlich, da er gewöhnt ist, eine Stauungslunge als Symptom der verminderten Schöpfkraft des linken Herzens anzusehen, will er nicht die Theorie eines „forward failure" bei Erlahmen des rechten Ventrikels zu Hilfe nehmen, wie er etwa von Romberg zur Erklärung des finalen Lungenödems der Kyphoskoliotiker angenommen wurde. Andererseits wäre auch an die Möglichkeit einer Lungenstauung über den Bronchialkreislauf bei rechtsinsuffizienten Herzen zu denken.

Wir beschäftigten uns in eigenen Untersuchungen (Zipp, Mauler, Müller) mit dem Lungenkreislauf beim chronischen Cor pulmonale im Verlauf von Studien, die wir in Fortführung einer Anregung von Zeh über Herzfehlerzellbefunde beim Lungenemphysem machten. Unsere Befunde deckten sich mit den pathologisch-anatomisch gefundenen Hämosideroselungen und unterstützten die Ausführungen Schmidts über die „aktive Stauungslunge" beim Cor pulmonale. Wir fanden nämlich bei 177 Emphysemkranken in 75% der Fälle **„Herzfehlerzellen"**, d. h. mit Eisenpigment, das die Berliner-Blau-Reaktion gibt, beladene Alveolarepithelien oder Histiozyten, was den Verhältnissen bei 162 Herzklappenfehlerkranken mit 81% nur wenig nachsteht. In dem Bestreben, die vermutete Strömungsverlangsamung im kapillaren und venösen Teil der Lungenstrombahn, die ja die Voraussetzung für die Entstehung von Herzfehlerzellen sein muß, mit klinischen Methoden zu erfassen, prüften wir die Kreislaufzeiten bei 79 Lungenemphysemen mit der Äther-Decholin-Methode von Bock und Fink. Dabei erfaßt man bekanntlich mit der Ätherzeit die Blutströmungsgeschwindigkeit auf der Kreislaufstrecke von der Kubitalvene über den rechten Vorhof bis rechten Ventrikel bis zum arteriellen Teil der Lungenkapillare, in denen der Äther abgeraucht und mit dem Geruchssinn feststellbar wird. Die zeitliche Differenz Decholin minus Äther bezeichnet die Strömungsgeschwindigkeit vom venösen Lungenkapillargebiet über linken Vorhof und Ventrikel bis zum arteriellen Teil der Lungenkapillare, wo das Decholin bitter geschmeckt wird. Da die Strömungsgeschwindigkeit in den Arterien nur geringen Schwankungen unterworfen ist, kann man mit Bock die Decholin-Äther-Differenz als ungefähren Ausdruck der **„Lungenverweilzeit"** ansprechen. Wir fanden diese Zeit bei unseren Lungenemphysemen auf einen Durchschnittswert von 9,3 Sek. verlängert und sahen damit die vermutete pulmonale Strömungsverlangsamung im kapillaren und venösen Teil der Lungenstrombahn im Sinne der „aktiven Stauungslunge" bestätigt. Dies um so mehr, als eine Vergleichsgruppe von 181 Kranken mit Herzklappenfehlern und myogener Linksinsuffizienz mit „passiver Stauungslunge" eine ähnlich hohe mittlere Lungenverweilzeit von 10,2 Sek. aufwies, während 61 Fälle ohne hämodynamische Strömungsabnormitäten im kleinen oder großen Kreislauf eine Lungenverweilzeit von 7,3 Sek. im Durchschnitt hatten. Die vorher erwähnte Erklärungsmöglichkeit dieses Befundes über eine Rechtsinsuffizienz mit Lungenstauung über die Bronchialvenen und deren Anastomosen mit den Lungenvenen ist für unsere Fälle deshalb nicht zutreffend, weil der klinische Befund nur etwa in 10% der Emphyseme die Annahme einer Rechtsinsuffizienz rechtfertigt und die Ätherzeit, die eine Venenstauung vor dem rechten Herzen anzeigen würde, ebenso wie der nach Moritz und Tabora blutig gemessene Venendruck in der überwiegenden Mehrzahl im Bereich der Norm lagen. Somit sprechen sowohl pathologisch-anatomische als auch klinische Untersuchungsergebnisse dafür, daß wir beim rechtsbelasteten Cor pulmonale ebenso eine Lungenstauung finden können wie bei Herzkranken mit Linksinsuffizienz und Klappenfehlern des linken Herzens.

Daraus ergeben sich gewisse Schwierigkeiten für die **Differentialdiagnose einer „passiven" und einer „aktiven Lungenstauung"** (H. Schmidt), die wegen der Verschiedenartigkeit des therapeutischen Vorgehens wichtig ist. So kann z. B. die Dyspnoe infolge akut sich manifestierender „passiver Lungenstauung" erfolgreich mit Morphinderivaten in kleinen Dosen behandelt werden, die bei der „aktiven Lungenstauung" des chronischen Cor pulmonale wegen der durch die langdauernde Hyperkapnie schon herabgesetzten Empfindlichkeit des Atemzentrums kontraindiziert sind. Die Kranken der ersten Gruppe verlangen Hochlagerung des Oberkörpers, während die der zweiten flaches Liegen meist vertragen. Im ersten Fall erfordert der meist hypertrophierte linke Ventrikel eine kräftige Digitalisierung, die die Stauungsbronchitis zum Verschwinden bringt, im letzteren verträgt die muskelschwächere rechte Kammer die Digitalisglykoside oft schlecht oder erst nachdem die pulmonale Strömungserschwerung durch Behandlung begleitender bronchitischer Infekte gebessert ist. Bei der passiven Lungenstauung, besonders wenn sie akut auftritt, empfiehlt sich ein einmaliger Aderlaß zur Verminderung der zirkulierenden Blutmenge, bei chronischem Cor pulmonale mit aktiver Lungenstauung beeinflussen wiederholte kleinere Aderlässe die meist bestehende Polyglobulie günstig und verbessern damit die Zirkulationsgeschwindigkeit (Harvey, Ferrer, Cournand).

Eine klare Trennung der respiratorischen Insuffizienz nach pulmonaler und kardialer Ätiologie, bzw. mit aktiver oder passiver Lungenstauung einhergehend, ist in einem Teil der Fälle mit Hilfe der Knippingschen Spiroergometrie möglich. Aber auch diese Methode hat ihre Grenzen, die bezüglich der erwähnten Fragestellung von Pasargiklian und Mitarbeiter sowie von Marx u. a. aufgezeigt wurden. Sie ist darüber hinaus an eine umfangreiche und kostspielige Apparatur gebunden. Somit bleibt der in der Praxis tätige Arzt neben der Anamnese auf bestimmte Indizien angewiesen, die ihm trotz der möglichen gemeinsamen Symptome, wie z. B. Dyspnoe, Zyanose, auskultatorisch bronchitischer Befund, röntgenologisch dichte, verbreiterte Hili mit vermehrter Lungenzeichnung, Verlängerung der Lungenverweilzeit, Einschränkung der Vitalkapazität, anginöse Beschwerden, Siderophagen im Sputum und gegebenenfalls Zeichen der Großkreislaufstauung, zwischen der aktiven und passiven Stauungslunge den Weg zum richtigen therapeutischen Handeln weisen.

Der schon erwähnte zweite Pulmonalton kann mit der genannten Einschränkung ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal sein; die verstärkte epigastrische Pulsation spricht für die Rechtshypertrophie des Cor pulmonale. Die bronchitischen Geräusche sind beim chronischen Cor pulmonale meistens trockener Art, entsprechend der häufigen spastischen Bronchitis, bei der passiven Lungenstauung überwiegen feuchte Rasselgeräusche über den abhängigen Lungenpartien.

Ein wichtiges Kriterium stellt der Atemstoß dar, der am einfachsten mit der vor den weitgeöffneten Mund des Kranken gehaltenen Hand des Untersuchers (Volhard) beurteilt wird, nachdem der Patient aufgefordert wurde, kräftig stoßweise zu hauchen. Verschiedene Methoden zur genauen Erfassung seiner Größe wurden schon angegeben, zuletzt von Schöndube. Wir maßen ihn nach einem Vorschlag von Hildebrandt mit dem Oszillographen nach Gesenius und Keller bzw. registrierten seinen Impuls über die Pulsabnehmer eines Atlas-Doppelelektrokardiographen (Walter). Der Atemstoß ist beim Cor pulmonale mit aktiver Lungenstauung in der Regel im Verhältnis zur Vitalkapazität stärker reduziert als beim linksinsuffizienten Herzen mit passiver Lungenstauung, bei der der Atemstoß noch relativ gut ist, obwohl die Vitalkapazität, besonders nach Belastung, erheblich eingeschränkt sein kann. Eine Ausnahme von dieser Regel bilden die pulmonalen Stauungsvorgänge bei Kranken mit Mitralstenosen. Hier überwiegt die Abnahme des Atemstoßes (Walter und Hildebrandt), so daß der Quotient Vitalkapazität-Atemstoß (Hildebrandt und Hanke) in ähnlicher Weise verkleinert wird wie beim primär rechtsbelasteten Herzen auf Grund von bronchospastischen Vorgängen. Da bekannt ist, daß sich beim voll ausgeprägten Krankheitsbild der Mitralstenose häufig ein zusätzliches Cor pulmonale entwickelt, erscheinen diese Ergebnisse verständlich. Eine Verstärkung des Atemstoßes nach Aludrin-Aerosol bei Mitralstenosen, die bei sonstigen Kranken mit passiver Lungenstauung nicht beobachtet werden konnte,

spricht für eine begleitende, funktionell-bronchospastische Komponente bei dem genannten Vitium. In ähnlicher Weise haben übrigens auch schon Schweizer Autoren über Mischformen von Krankheitsbildern berichtet, die einer primär pulmonalen und einer kardialen respiratorischen Insuffizienz entsprechen.

Röntgenologisch sind beim primär rechtsbelasteten Herzen die Zwerchfelle meistens tiefstehend und abgeflacht, wenig beweglich, die Lungenfelder sind hell und lassen gegebenenfalls Veränderungen der Lungenstruktur, die der Rechtsbelastung zugrunde liegen, erkennen. Das Herz ist in typischen Fällen nicht vergrößert, sondern eher schmal, rechtsbetont, mit Prominenz des Pulmonalkonus, die Pulmonalarterien springen in die Hili stärker vor und können vermehrte Pulsationen zeigen, eine Vergrößerung des linken Vorhofs, die zur „passiven Lungenstauung" gehört, fehlt, auch bei Kontrastbreischluck. Elektrokardiographisch findet der Rechtsumbau des Herzens seinen Niederschlag in einem P-pulmonale, einer steil- oder rechtstypischen Hauptschwankung mit negativer Nachschwankung in Abl. III, evtl. auch II, und präkordial über dem rechten Ventrikel, tiefen S-Zacken auch über dem linken Präkordium und Ablenkung des QRS-Vektors nach hinten und rechts (Schölmerich und Marx).

Aus dem Dargelegten wird klar, daß sich gemeinsame und unterscheidende Merkmale beim primär linksinsuffizienten Herzen und beim chronischen Cor pulmonale überschneiden. In jedem Krankheitsfall ist ein Einmünden in das beiden Krankheiten gemeinsame Endstadium der Lungenstauung möglich. Gewisse Symptome lassen dann nur noch erkennen, auf welchem Weg sich die pulmonale Stauung entwickelt hat, ob ein primär linksbelastetes Herz durch Versagen zur passiven Lungenstauung führte, die dann sekundär eine pulmonale Hypertension zur Folge haben kann, oder ob sich zu einer primären pulmonalen Hypertonie eine aktive Stauungslunge durch Venolenspasmus gesellte. DK 616.24 - 003.219 : 612.215.8

Schrifttum: Biocca, P. u. Masini, V.: Cuore e Circolazione, 36 (1952), 6, S. 321. — Delius, L.: Verh. dtsch. Ges. Kreislaufforsch., 17 (1951), S. 92. — McMichael: Pharmakologie des Herzversagens, Darmstadt (1953). — Schmidt, H.: Arch. Kreislaufforsch., 19 (1953), 4—7, S. 91. — Grosse-Brockhoff, F.: Verh. dtsch. Ges. Kreislaufforsch., 17 (1951), S. 34. — Zipp, H., Mauler, R., Müller, F. O.: Klin. Wschr., 33 (1955), 25/26, S. 602. — Zeh, E.: Verh. dtsch. Ges. Kreislaufforsch., 17 (1951), S. 133. — Bock, H. E. u. Fink: Zbl. inn. Med., 58 (1937), 49 u. 81. — Pasargiklian, M., Sartorello, E., Cornia, O.: Giorn. ital. Abc., 7 (1953), 4, S. 193. — Marx, H. H., Zack, W. J., Müller, O. E.: Zschr. Kreislaufforsch., 43 (1954), S. 714. — Hildebrandt, G. u. Hanke, O.: im Druck. — Walter, H. u. Hildebrandt, G.: Arch. physik. Ther., 7 (1955), 5, S. 433. — Schöndube, W.: Verh. dtsch. Ges. inn. Med., 60 (1954), S. 916. — Schölmerich, P. u. Marx, H. H.: Arch. physik. Ther. (1954), 2—3, S. 108. — Zipp, H.: Arch. physikal. Ther., 2—3 (1954), S. 113. — Schwiegk, H.: Pflügers Arch., 236 (1935), S. 206. — Harvey, R. M., Ferrer, J., Cournand, A.: Circulation, 7 (1953), 6, S. 932. — Romberg, E. v.: Lehrbuch d. Krankh. des Herzens u. d. Blutgefäße, Stuttgart (1925).

Summary: After a short outline of conditions already known to exist in the arterial portion of the pulmonary circulation in cases of acute and chronic "cor pulmonale", the author discusses the circulatory conditions of its venous portion. 79 cases of emphysema of the lungs were taken under examination. The circulatory time was measured by means of ether and decholin, also the venous blood pressure. The patient's exhalatory strength and vital capacity were registered. These examinations revealed that the pulmonary circulation seems to be slowed down in cases of chronic cor pulmonale. The length of time which the blood remains in the lungs was extended by an average of 9,3 seconds, and thus approached the average value of 10,2 seconds, which was found in 181 cases of heart failure with passive pulmonary congestion. The results of pathological-anatomical findings which led to the description of the so-called "active congestion of the lungs" in cases of chronic cor pulmonale, were confirmed by the results of these clinical examinations. Finally, the differential diagnosis between passive and active congestion of the lungs is outlined.

Résumé: Après avoir rappelé brièvement les facteurs conditionnant la partie artérielle de la circulation pulmonaire dans les cas de cœurs pulmonaires aigus et chroniques, on écrit les conditions circulatoires dans la partie veineuse. On a mesuré la vitesse circulatoire à l'éther et à la décholine, on a mesuré la tension, enregistré la respiration et la capacité vitale dans 79 cas d'emphysème. Il s'ensuit que dans les cas de cœur pulmonaire chronique la circulation pulmonaire est ralentie. Le sang reste en moyenne 9,3 secondes dans les poumons; ce temps se rapproche ainsi de la moyenne de 10,2 secondes qu'on a trouvée dans 181 cas d'altérations cardiaques avec engorgement pulmonaire. On confirme ainsi par des recherches cliniques les données anatomo-pathologiques qui ont donné lieu à la description de la stase pulmonaire active dans les cas de cœur pulmonaire chronique. Pour finir on donne le diagnostic différentiel entre la stase pulmonaire active et passive.

Anschr. d. Verf.: Bad Orb (Spessart), Sanatorium Küppelsmühle.

Soziale Medizin und Hygiene

Aus dem Robert Koch-Institut (Leiter: Prof. Dr. med. G. *Henneberg*)

Eine Infektionsmöglichkeit mit Poliomyelitisvirus bei Schutzimpfungen

von Dr. med. habil. *W. O. Groß*

Zusammenfassung: Dem Poliomyelitisvirus bietet der Hughessche Spritzenfehler eine sichere Möglichkeit, ins Impfmaterial zu gelangen, so daß Poliomyelitisinfektionen bei den Schutzimpfungen alter Impftechnik vorkommen müssen, sobald in einer Bevölkerung mehr Personen geimpft werden, als ihrer ungefähren reziproken Morbiditätsziffer an Poliomyelitis entspricht.

Um zu erfahren, ob Poliomyelitis durch den Hughesschen Spritzenfehler bei einer Reihenimpfung übertragen werden kann, sind die 6 Bedingungen dieser Erregerverschleppung zu untersuchen.

1. Kann ein Poliomyelitisinfizierter in die Reihe eingeschlossen sein, die sich zum Impfen anstellt?

Latent mit Poliomyelitisvirus Infizierte bilden hier die Gefahr. Daß Menschen aus der völlig gesunden Umgebung den Erreger beherbergen, leitete man sich schon aus den hohen Virusmengen ab, die sich in Abwässern fanden. Zuerst glaubte man an eine Virusvermehrung in Protozoen (Kling et al., 1942). Schließlich blieb jedoch nur noch wieder die menschliche Quelle übrig (Klöhr, 1953), und zwar mußten es die Fäkalien von viel mehr Menschen sein als denen, die poliomyelitiskrank waren. Die Poliomyelitisinfektionen, die unter der Schwelle der klinischen Erkennbarkeit liegen (Wickmann, 1913), sprachen nach den Zahlen von Collins (1946) dafür, daß 100 Erwachsene ihre Immunität um den Preis eines paralytischen Falles erwerben. Die Feststellung der Poliomyelitisinfektion durch Untersuchung des Serumtiters und der Untersuchung des Stuhles auf Virus bestätigten diese Annahmen aufs beste. Malherbe (1954), der um einen einzigen Poliomyelitisfall einer Schule mit 46 Kindern und 4 Lehrern bei mehr als der Hälfte Virus im Stuhl nachweisen konnte, spricht von einer stillen Epidemie. Wegen solcher stiller Epidemien ist es bei Massenimpfungen unmöglich, durch Ausschluß der Poliomyelitiskranken alle Personen aus der Impfreihe auszuschließen, die mit Poliomyelitisvirus infiziert sind.

2. Verteilt sich beim Poliomyelitisinfizierten das Virus im Blut und Gewebe?

Die Zeitperiode, in der von Bodian und Paffenbarger (1954) und Horstmann (1953) das Virus im Blut des Menschen festgestellt wurde, ist für die Erregerverschleppung leider wieder besonders günstig. Vor der Erkrankung waren die Blutproben positiv, und bei den 5 Kindern, bei denen Bodian die Virämie feststellte, hatten 4 der Infektionen nur die Symptome einer abortiven Poliomyelitis zur Folge und ein Kind zeigte überhaupt keine Erscheinungen. Auch bei den 4 Virämiefällen, die Horstmann beschrieb, trat keine paralytische Poliomyelitis auf.

Die Stichproben Bodians unter den gesunden Familienangehörigen deckten die Virämie bei über der Hälfte der Erstinfizierten auf. Da die Zahl der latenten Erstinfizierten die der an Poliomyelitis apparent Erkrankenden übertrifft, muß in jeder Gruppe von Impflingen, die sich an Zahl um den reziproken Wert der augenblicklichen Morbiditätszahl bewegt, mindestens ein Impfling mit einer Poliomyelitisvirämie auftreten.

3. Lädt sich eine Impfnadel, die man bei einem Virämiefall ins Gewebe einführt, mit Poliomyelitisvirus auf?

Hughes wurde auf die Entdeckung des Spritzenfehlers dadurch gelenkt, daß nach der intramuskulär ausgeführten Injektion im Spritzeninhalt menschliche Erythrozyten nachweisbar wurden. Es ist aber noch ein Versuch bekannt, der den Virusgehalt des Muskels eigens nachweist: Jungeblut und Steffens (1950) führten bei einem 4½j. durch Poliomyelitis frisch gelähmten Kind eine starke Hohlnadel in den Muskel ein und entnahmen ein 3 mm langes und 1 mm starkes zylindrisches Muskelstückchen, zerrieben es und brachten die konzentrierte Zerreibung intrazerebral auf Affen. Es konnte Virus über 4 Affenpassagen mit teilweise starken poliomyelitischen Veränderungen weitergeführt werden. Dieser Muskel war also im postvirämischen Stadium noch virushaltig.

Eine Nadel, die im Muskelgewebe eines Impflings Poliomyelitisvirus antrifft, wird man aus dem infizierten Körper nicht wieder steril herausbringen. Für diese Behauptung braucht man keine neuen Experimente. Der Fall, den Burns (1950) berichtet, veranschaulicht aber, wie Poliomyelitisvirus überhaupt an einer Nadel haften bleibt: Ein Pathologe war damit beschäftigt, eine Poliomyelitisleiche nach der Sektion wieder zuzunähen und stach sich mit der Nadel in den Finger. 18 Tage später wurde er mit Poliomyelitis ins Krankenhaus eingeliefert. Von dieser Erkrankung trug er eine Lähmung der rechten Tibialis- und Pektoralismuskulatur davon.

4. Ist das Impfgut in der Spritze nach dem Absetzen der infizierten Nadel noch rein?

In den meisten Fällen wird beim Absetzen der Nadel von dem Konus einer Spritze der gesamte Inhalt des Nadelschaftes auf den Spritzenmund zurückgesogen (Hughes [1946]). Den geheimen Sog ins Spritzeninnere, den Hughes erkannte, weil ihm die Erythrozyten die Spur zeigten, machen auch die Bakterien (Evans und Spooner [1950]; Flemming und Ogilvie [1951]) und Virus (Groß [1952]) mit. Wenn der Tropfen von der Nadelspitze zurückschnellt, ist es völlig ausgeschlossen, daß die in ihm enthaltenen Poliomyelitisvirusteilchen nicht mitgerissen werden und den Spritzeninhalt nicht infizieren.

5. Werden durch die neu aufgesetzte Nadel Poliomyelitisviruskörperchen ins Gewebe des 2. Impflings ausgespritzt?

Alles, was aus der Nadel auf den Spritzenmund zurückgesogen war und sich hier zum Teil noch als Tropfen vorwölbt, füllt schon beim Aufsetzen die neue Nadel und wird dem nächsten Impfling mit seiner Dosis einverleibt. Die Poliomyelitiselementarkörperchen haben hierbei nichts von ihrer Virulenz verloren und finden, ob sie in ihrem Ursprungswirt latent geblieben wären oder ihn nach der bei der Impfung noch bestehenden Latenzzeit krank gemacht hätten, im neuen Impfling ein Feld zu ihrer weiteren Vermehrung.

6. Kann eine intramuskuläre Injektion von vermehrungsfähigem Poliomyelitisvirus einen Impfling poliomyelitiskrank machen?

Wenn man Affen intramuskulär mit virulentem Poliomyelitisvirus infiziert, erkranken sie an Poliomyelitis und tragen meist eine Lähmung auf der geimpften Seite davon. So war es auch bei den 12 Kindern, die mit ungenügend inaktiviertem Poliomyelitisvirus geimpft worden waren (Leake [1935]). Die Lähmungen traten zuerst an den Extremitäten auf, die geimpft worden waren. Unter den Impflingen also, die das Poliomyelitisvirus aus dem Blut eines vorausgegangenen Impflings injiziert erhalten, müssen einige an Poliomyelitis erkranken.

DK 616.988.23 - 085.371

Schrifttum: Bodian, D. u. Paffenbarger, R. S. Jr.: Poliomyelitis infection in households. Amer. J. Hygiene, 60 (1954), S. 83. — Burns, J. S. D.: Poliomyelitis: a case possibly due to intracutaneous inoculation. Canad. med. Ass. J., 63 (1950), 5, S. 498. — Collins, S. D.: The incidence of poliomyelitis and its crippling effects, as recorded in family surveys. Pub. Health Rep., 61 (1946), S. 327, zit. n. Howe in Rivers: Viral and rickettsial infections of man (1952). — Evans, R. J. u. Spooner, E. T. C.: A possible mode of transfer of infection by syringes used for mass inoculation. Brit. Med. J. (1950), II, S. 185. — Flemming, A. u. Ogilvie, A. C.: Syringe needles and mass inoculation technique. Brit. Med. J. (1951), I, S. 543. — Groß, W. O.: Übertragung der Elektromelie von Maus zu Maus durch „Reihenimpfung" einer sterilen Lösung. Arch. Hyg., 136 (1952), 1, S. 136. — Horstmann, D. M.: The epidemiology and pathogenesis of poliomyelitis. Bull. N. Y. Acad. Med., 29 (1953), S. 910. — Hughes, R. R.: Post-penicillin jaundice. Brit. Med. J., 4479 (1946), S. 685. — Jungeblut, C. W. u. Stevens, M. A.: Attempts to isolate poliomyelitis virus from the paralysed muscle of patients during the acute stage of the disease. Amer. J. clin. Pathol., 20 (1950), 8, S. 701. — Kling, C. et al.: Sewage as a carrier and disseminator of poliomyelitis virus. Acta Med. Scand., 112 (1942), S. 218. — Klöhr, H.: Diss., Erlangen (1953). — Leake, J. P.: Poliomyelitis following vaccination against this disease. J. Amer. Med. Ass., 105 (1935), S. 2152. — Malherbe, H. H.: A silent epidemic of poliomyelitis. S. Afr. Med. J., 28 (1954), 4, S. 68. — Wickmann, O. L.: Acute Poliomyelitis. Nervous and mental disease monogr., Ser. Nr. 16, New York (1913).

Summary: The poliomyelitis virus can easily get into the vaccine, when a faulty injection technique is employed. Thus, poliomyelitis infections are bound to occur during protective vaccinations with the old vaccination technique, if the number of persons in a certain population to be vaccinated is greater than the approximate reciprocal morbidity rate of poliomyelitis.

Résumé: Le virus de la poliomyélite peut passer dans la seringue durant une injection. Il est donc possible d'infecter ainsi quelqu'un au cours de la vaccination contre la poliomyélite en utilisant d'anciennes méthodes de vaccination, du moment que dans une population on doit vacciner un plus grand nombre de personnes que le chiffre réciproque approximatif de la morbidité dans cette population.

Anschr. d. Verf.: Berlin N 65, Robert Koch-Institut, Föhrerstr. 2.

Für die Praxis

Aus der Inn. Abtlg. des Städt. Krankenhauses „Hetzelstift", Neustadt (Weinstraße), (Ärztl. Direktor u. Chefarzt: Prof. Dr. med. G. W. *Parade*)

Diabetes insipidus bei Mißbildung der ableitenden Harnwege

von Drr. med. *Peter Bockel* und *Otto Stahler*

Zusammenfassung: Bericht über einen 24j. Mann, bei dem die typischen Krankheitserscheinungen eines Diabetes insipidus bis in die Wochen nach der Geburt zurückzuverfolgen sind. Trotzdem wurde die Diagnose erst im 19. Lebensjahr gestellt, und er mußte wegen des ständigen Bettnässens und des deswegen erfolgten Trinkverbotes viel Schweres durchmachen, so daß es schließlich zu mehreren Suizidversuchen kam. Erst fünf Jahre nach der andernorts erfolgten Stellung der Diagnose eines Diabetes insipidus wurden durch die bei dem Patienten erstmals vorgenommene Untersuchung der ableitenden Harnwege schwere Mißbildungen in Form von Riesenblase, Megalureter und Hydronephrose festgestellt und damit die renale Genese der Durstkrankheit wahrscheinlich gemacht. Der vorliegende Fall unterstreicht die schon von anderen Autoren erhobene Forderung, bei jugendlichen Kranken auf angeborene Mißbildungen der Nieren und ableitenden Harnwege als mögliche Ursache eines Diabetes insipidus zu achten.

Die Beobachtung des zwar seltenen, aber praktisch wichtigen Vorkommens eines Diabetes insipidus bei Mißbildung der ableitenden Harnwege in Form von Riesenblase, Megalureter und Hydronephrose und die bemerkenswerte Anamnese dieses Kranken veranlassen uns zu nachfolgendem kasuistischem Beitrag:

Bei dem heute 24j. Mann wurde die Diagnose eines Diabetes insipidus erst in seinem 19. Lebensjahr gestellt, obwohl die typischen Symptome der Durstkrankheit bereits nach der Geburt auftraten. Nach Angaben der Eltern — eine hereditäre Belastung liegt nicht vor — habe beim Stillen die Brust nicht gereicht, und schon das Kleinkind habe verlangend nach dem Wasserhahn gezeigt. Wegen nächtlichen Einnässens — ärztlicherseits wurde offenbar die gleichzeitig bestehende Polydipsie nicht berücksichtigt — kam es in den folgenden Jahren zu schweren Spannungen mit den Eltern. Ein Trinkverbot ab 16 Uhr umging er durch alle möglichen Maßnahmen, wie Betteln um Wasser in der Nachbarschaft, Trinken aus der Dachrinne bei Regen, Lagerung von mit Wasser abgefüllten Flaschen unter seinem Bett usw. Bereits im 6. Lebensjahr soll er bis zu 20 Liter Flüssigkeit täglich zu sich genommen haben. Der schulische Werdegang war unauffällig. Erst 1950 wurde in einer Klinik die Diagnose eines Diabetes insipidus gestellt. Eine dort begonnene Hormonschnupfpulvertherapie wurde wegen Behinderung der Nasenatmung (Septumdeviation) bald wieder aufgegeben, so daß es wieder

zu dem alten Zustand kam. Die ständigen häuslichen Spannungen und Hänseleien veranlaßten ihn zu drei ernsthaften Suizidversuchen, nach denen der psychisch auffällige und im Jähzorn aggressive Patient in eine Nervenklinik kam. Dort löschte er seinen Durst — die Türen waren ja abgeschlossen — indem er auf dem Abort mit dem Kopf auf den Auslöseknopf drückte und sich mit den Händen aus dem Becken Wasser schöpfte.

1955 erstmals von uns behandelt, gab er neben Polydipsie und Polyurie noch in den letzten Jahren häufig aufgetretene Fieberattacken mit Schüttelfrösten und Nierenschmerzen an.

Die klinische Untersuchung des kräftigen, normal entwickelten jungen Mannes ergab keine Besonderheiten.

Blutdruck 140/80; Ekg. und Thoraxdurchleuchtung o. B.; Sella turcica röntgenologisch etwas flach, aber sonst unauffällig; BSG 9/21; Blutbild unauffällig; Urin: Eiweiß und Zucker negativ, im Sediment mäßig Leukozyten (während des Fiebers dagegen deutliche Albuminurie und Leukurie); Rest-N 23,8 mg%; Xanthoprotein 29 KE; Kochsalz im Serum 573 mg%; Nüchternblutzucker 80—95 mg%.

Die Blasenkapazität betrug etwa 3 Liter. Die nach dieser Feststellung durchgeführte Ausscheidungsurographie ergab Verdacht auf Hydronephrose. Die urologische Untersuchung (Prof. Dr. Hammel, Chefarzt unserer chirurgischen Abteilung), ergab:

Die Zystoskopie zeigte eine atonische Blase, am linken Ostium ein einsehbares Divertikel. Indigokarmin wurde von beiden Nieren nach 20 Min. nicht ausgeschieden. Die Überfüllungsaufnahme der Blase ließ eine stark erweiterte Blase erkennen, eine Insuffizienz der linken Harnleitermündung und eine äußerst starke Erweiterung von Harnleiter und Nierenhohlräumen links.

Die retrograde Pyelographie rechts zeigte eine starke Dilatation des Ureters und der Nierenhohlräume, an den Harnwegen keine mechanische Abflußbehinderung.

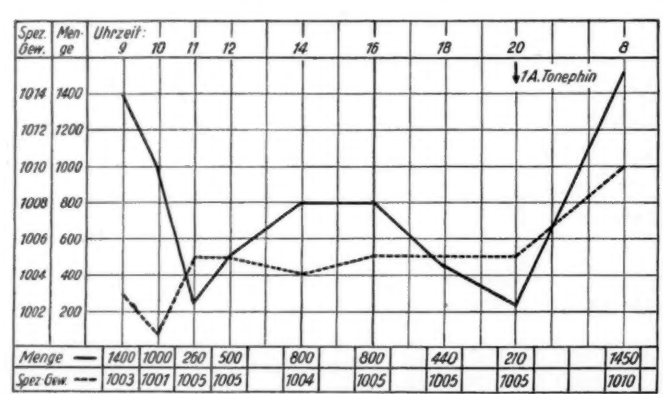


Abb. 1: **Volhardscher Verdünnungs- und Konzentrationsversuch,** durchgeführt am 4./5. 1. 1956

Einfuhr: 2000 ccm Tee, 4-Stunden-Ausscheidung: 3160 ccm, Gesamtausscheidung: 6860 ccm, Konzentrationsbreite: 1001—1005, nach Tonephin bis 1010, Gewicht vor dem Versuch: 76,0 kg, nach dem Versuch 70,0 kg

Volhardscher Verdünnungs- und Konzentrationsversuch (Abb. 1), durchgeführt mit eingelegtem Dauerkatheter zum Ausschluß von Fehlerquellen infolge erheblicher Restharnmenge. Bei einer Einfuhr von 2000 ccm wurden nach Art einer Tachyurie innerhalb 4 Stunden 3160 ccm, in 24 Stunden insgesamt 6860 ccm ausgeschieden. Trotz des Durstens kein Anstieg des spezifischen Gewichtes des Harns über 1005. Erst nach Injektion einer Ampulle Tonephin um 20 Uhr — verabfolgt wegen unerträglichen Durstes — Anstieg des spezifischen Harngewichts auf 1010. Gewichtsverlust während des Versuches 6 kg.

Nach einer Implantation von 6 Hypophysenhinterlappen vom Schwein (Abb. 2) Rückgang von Ein- und Ausfuhrmengen auf fast normale Werte bereits am Tage der Einpflanzung. Parallel hierzu Anstieg des spez. Harngewichts bis auf 1016. Während diese Besserung des Konzentrationsvermögens nur 8 Tage anhielt, blieb die Reduzierung der Ein- und Ausfuhr 14 Tage nachweisbar. Während dieses Zeitraumes subjektives Wohlbefinden, Fehlen von Durstgefühl und Bettnässen.

Während der Beobachtungszeit kam es mehrfach zu hochfieberhaften pyelitischen Schüben, verbunden mit Schüttelfrösten. Im Harn waren Koli-Bazillen nachweisbar, und eine antibiotische Behandlung wurde erforderlich. Trotz des hohen Fiebers änderten sich weder Polydipsie, Polyurie noch das spezifische Gewicht des Harnes.

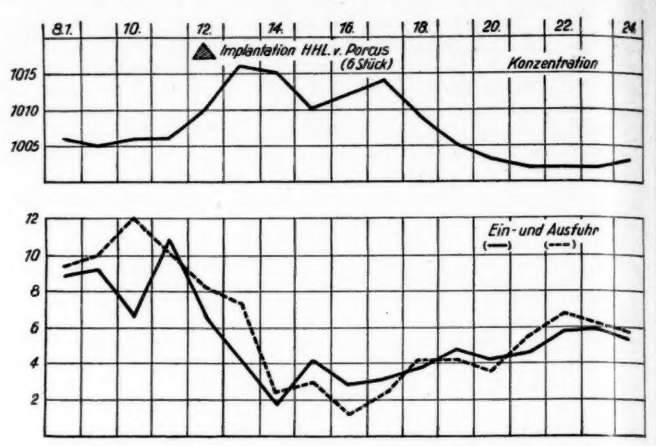


Abb. 2: **Effekt nach Hypophysenhinterlappenimplantation vom Schwein**

Besprechung des Krankheitsfalles

Unser Patient wies mit Polydipsie, Polyurie und herabgesetztem Konzentrationsvermögen der Nieren die Kardinalsymptome eines Diabetes insipidus auf. Im Verdünnungs- und Konzentrationsversuch kam es in typischer Weise zu einer Tachyurie, und beim Dursten blieben Verringerung der Harnmenge sowie Anstieg des spezifischen Harngewichtes aus. Erst nach einer Tonephininjektion — verabfolgt wegen unerträglichen Durstes — stieg das spezifische Gewicht an. Im Hinblick auf diese eindrucksvollen und charakteristischen Krankheitssymptome wirkt die Anamnese unseres Kranken als eine wirkliche „Leidensgeschichte" um so erschütternder, als sie zeigt, wie folgenschwer und qualvoll es sich für den Patienten auswirkte, daß die Diagnose erst nach so vielen Jahren gestellt wurde. Die Suizidversuche, zu denen der junge Mann schließlich getrieben wurde, mögen z. T. in diesem langjährigen Unverständnis seiner Umgebung ihre Ursache haben, z. T. dürften sie aber wohl auch auf seine psychische Eigenart zurückzuführen sein. Die Angehörigen schildern ihn als auffallend wechselnd in seiner Stimmungslage, er sei oft gutmütig und würde dann plötzlich unbeherrscht, jähzornig und aggressiv. Jores unterstreicht die seit langem bekannte Tatsache, daß Patienten mit Durstkrankheit oft zu den Neuropathen gehören. Eine psychische Komponente wird man sicher auch bei der anamnestischen Angabe unseres Falles berücksichtigen müssen, daß schon um das sechste Lebensjahr herum tägliche Trinkmengen bis 20 Liter bewältigt wurden. Bei derartigen Mengen wird vielleicht die Gewohnheit zum Trinken (Jores) mit eine wichtige Rolle spielen.

Während der Diabetes insipidus vor einigen Jahren andernorts festgestellt wurde, fanden wir bei der erstmals bei dem Patienten durchgeführten Untersuchung der abführenden Harnwege schwere Mißbildungen in Form von Hydronephrose, Megalureter und Riesenblase ohne Anhalt für ein Weghindernis. Derartige Befunde bei Diabetes insipidus sind außerordentlich selten (Oswald, Reinwein u. a.).

Weller, Elliot und Rodriguez-Guzmán fanden im Rahmen einer Familienuntersuchung auch bei hereditärem Diabetes insipidus mehrfach ausgesprochene Veränderungen des Harntraktes. Jores sah einen Diabetes insipidus bei einem 11j. Knaben mit kongenitaler Zystenniere. Einen dem unsrigen sehr ähnlichen Fall beschrieben Hindemith und Reinwein. Ihr Patient wies neben der gleichen Mißbildung der ableitenden Harnwege in Form von Riesenblase, Megalureter und Hydronephrose noch die Symptome des Kleinwuchses auf. Dagegen war unser Patient dem Alter entsprechend groß und normal entwickelt.

Die Genese dieser renal bedingten Durstkrankheit kann man sich vielleicht am ehesten mit Marx (zit. nach Hindemith und Reinwein) vorstellen. Dieser Autor fußt auf den Feststellungen von Verney, daß die Nierennerven auch zentripetale Impulse zum Hypothalamus leiten, und nimmt an, daß es zu Funktionsänderungen im Hypophysen-Zwischenhirngebiet auch bei den primär-renalen Polyurien kommen kann. Wie Hinde-

mith und Reinwein bei ihrem Fall, erscheint es auch uns wenig wahrscheinlich, daß bei unserem Kranken, bei dem Polydipsie und Polyurie bereits direkt nach dem Partus auffielen, eine Niereninsuffizienz — wie manche Autoren meinen — die entscheidende Ursache dieser Symptome darstellen soll. Unser Fall unterstreicht die Forderung von Jores sowie Hindemith und Reinwein, gerade bei jugendlichen Patienten an kongenitale Mißbildungen der Nieren und ableitenden Harnwege als Ursache eines Diabetes insipidus zu denken.

Unsere weiteren Beobachtungen ergaben keine neuen Gesichtspunkte. Der knapp 24 Stunden nach der Implantation von Hypophysenhinterlappen auftretende Effekt mit Nachlassen des Durstes sowie Verringerung der Harnmenge und Anstieg des spezifischen Harngewichts war eindrucksvoll. Allerdings darf man die psychische Komponente bei dieser für den Kranken sehr eindrucksvollen therapeutischen Maßnahme nicht unterschätzen. Clauser behandelte eine Diabetes-insipidus-Patientin mit einer als Hypophysenhinterlappenimplantation getarnten Plazebo-Injektion, die ebenfalls zu einer sofortigen Abnahme der Harnmenge führte, während das spezifische Harngewicht jedoch erst nach echter Hypophysenimplantation anstieg. Jores beschreibt ähnliche Erfahrungen.

Während nach Oswald beim Diabetes insipidus (und zwar wahrscheinlich dem primär hirnorganisch bedingten) Fieber die gesamte Stoffwechselstörung schlagartig aufhebt, ließen die schweren pyelitisch bedingten Fieberattacken bei unserem Patienten keinerlei Einfluß auf die Symptomatik der Durstkrankheit erkennen. DK 616.631.11 - 02 : 616.6 - 007

Schrifttum: Clauser: Dtsch. med. Wschr., 81 (1956), S. 370. — Hindemith u. Reinwein: Wien. med. Wschr., 100 (1950), S. 139. — Jores: in Handbuch d. inn. Med., 4. Aufl., Band 7/1, Verlag Springer, Berlin, Göttingen, Heidelberg (1955). — Marx: zit. n. Hindemith u. Reinwein. — Oswald: Die Erkrankungen d. endokrin. Drüsen, Verlag Hans Huber, Bern (1949). — Reinwein: in Dennig, Lehrbuch d. inn. Med., Band I, Verlag Gg. Thieme, Stuttgart (1950). — Verney: zit. n. Hindemith u. Reinwein. — Weller, Elliot u. Rodriguez-Guzmán: Rev. Med. Cubana 61, 469 (1950), ref. Kongr.bl. inn. Med., 134 (1952), S. 50.

Summary: Report is given on a 24 year old man in whom the typical symptoms of diabetes insipidus could be traced back to the first weeks following birth. The diagnosis, though, was not established until he reached the age of nineteen. Because the patient regularly wetted his bed and was therefore forbidden to drink, he had to suffer so much that several suicide attempts followed. 5 years after the diagnosis of diabetes insipidus was established the patient's urinary tract was examined. This examination revealed considerable malformations such as giant bladder megalo-ureter, and hydronephrosis. Thus, the renal genesis of this disease of thirst was made probable. This case emphasizes the postulation, which many other doctors already established, that in cases of diabetes insipidus in young patients an inborn malformation of the kidneys and of the urinary tract may be the possible cause of the disease.

Résumé: Chez un homme de 24 ans on a pu poursuivre les symptômes typiques de diabète insipide jusqu'à une semaine après la naissance. Malgré cela la maladie n'a été reconnue que lorsque le malade avait déjà atteint l'âge de 19 ans. Sa maladie l'a fait beaucoup souffrir parce qu'on lui avait interdit de boire à cause de son énurésie nocturne; il a fait plusieurs tentatives de suicide à cause de cela. Cinq ans après que le diagnostic de diabète insipide avait été posé, on a fait pour la première fois un examen des voies urinaires et on a constaté qu'il existait de grosses anomalies. La vessie était fort dilatée, l'ureter élargi et il y avait une hydronéphrose. La polydypsie est donc probablement d'origine rénale. Ce cas montre, comme d'autres auteurs l'ont déjà fait remarquer, qu'en cas de diabète insipide chez les sujets jeunes, il faut rechercher des anomalies congénitales des reins et des voies urinaires excrétrices comme cause possible de la maladie.

Anschr. d. Verff.: Neustadt (Weinstraße), Städt. Krankenhaus „Hetzelstift“.

Therapeutische Mitteilungen

Aus dem Krankenrevier des Notaufnahmelagers Gießen (Leitender Arzt: Med.-Rat Dr. med. *F. Eimer*)

Behandlung infektiöser Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle mit „Iversal“

von Drr. med. *Fritz-Karl Eimer* und *Hans Zahn*

Zusammenfassung: Es wurde eine umfassende therapeutische Überprüfung eines neuen Medikamentes zur Bekämpfung der bakteriellen Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle vorgenommen. Das Ergebnis dieser Überprüfung zeigt deutlich, daß das „Iversal“ eine wesentliche Bereicherung des bisher zur Verfügung stehenden Arzneischatzes darstellt. Alle damit behandelten einschlägigen Fälle kamen in einem Bruchteil der zuvor erforderlichen Zeit zur restlosen Abheilung. Nebenwirkungen, insbesondere Störungen im Magen- und Darmtrakt konnten nicht beobachtet werden. Ebenso traten keinerlei allergische Erscheinungen auf, auch eine zufällige Überdosierung wurde vollkommen reaktionslos vertragen.

Unter den zahlreichen Erkrankungsfällen, die im Notaufnahmelager Gießen aufgetreten sind bzw. festgestellt wurden, befindet sich auch ein relativ hoher Prozentsatz von Erkrankungen des Mund- und Rachenraumes. Gerade im Lager mit seinen räumlich beengten Unterbringungsmöglichkeiten und der hierdurch bedingten Ansammlung zahlreicher Menschen auf kleinem Raum ist naturgemäß die Gefahr einer Weiterverbreitung gerade von solchen Krankheitsprozessen sehr groß, und es kam uns darauf an, in diesen Fällen möglichst schnell und gründlich zu helfen.

Wir haben in den letzten Jahren so ziemlich alle auf dem Arzneimittelmarkt befindlichen **Rachendesinfizientien** verwendet. Vom Gebrauch sulfonamid- und penicillinhaltiger Präparate kamen wir sehr schnell wieder ab, da erstens die Gefahr nahelag, daß bei der nur mangelhaft zu überwachenden ambulanten Anwendung solcher Medikamente (nur ein ganz geringer Prozentsatz der Erkrankten konnte in Revierbehandlung übernommen, die weitaus größte Anzahl mußte oder konnte ambulant behandelt werden) eine Verzettelung der Dosierung infolge Nachlässigkeit der einzelnen Patienten erfolgte und dementsprechend auch die Wirkung keine schnelle und eindeutige sein konnte, zweitens aber auch infolgedessen die Möglichkeit einer Resistenzsteigerung einzelner Krankheitserreger nicht auszuschließen war. Erheblich fällt hierbei noch ins Gewicht die Gefährdung der zahlreichen im unmittelbaren „Parteienverkehr“ tätigen Lagerbediensteten mit dem Nachteil teilweise erheblicher Arbeitsausfälle infolge solcher Keimübertragungen. Darüber hinaus kann nicht außer acht gelassen werden, daß gerade die sog. Breitspektrumantibiotika zahlreiche unerwünschte Nebenwirkungen auslösen können. Erinnert sei nur an die oft ganz massiven Störungen der physiologischen Darmflora mit allen ihren Folgeerscheinungen. Schon aus diesen Gründen wurde bei uns die Anwendung der Antibiotika auf wirklich schwere, hochfieberhaft-toxische Fälle beschränkt.

Die leichtfertige und wahllose Anwendung beispielsweise von Penicillin hat in den USA bereits zu einer ganz enormen Resistenzsteigerung einzelner Keime gegenüber diesem bei richtiger Anwendung so verdienstvollen Antibiotikum geführt, teilweise bis zur Höhe von 60—70%. Hinzu kommt noch die große Gefahr allergischer Reaktionen.

So griffen wir lieber wieder auf die altbekannten Chemotherapeutika der verschiedensten Richtungen zurück, ohne aber wirklich restlos zufriedengestellt zu sein.

Von den Bayer-Werken wurde uns nun im Frühjahr 1955 ein in den dortigen Laboratorien von Domagk und Petersen neu entwickelter Wirkstoff als Versuchsmuster zur Verfügung gestellt, und zwar das Benzochinonguanylhydrazonthiosemicarbazon, inzwischen unter dem Namen **„Iversal“** im Handel befindlich. Nach Angabe der Bayer-Werke sollte das Präparat eine intensive selektive Wirkung, vor allem gegen

Strepto- und Pneumokokken, aufweisen, weiterhin die Darmflora in keiner Weise beeinflussen. Das Wachstum hämolytischer Streptokokken und Pneumokokken wird bereits in einer Verdünnung von 1 : 1 Million gehemmt, β-hämolytische Streptokokken der serologischen Gruppe A, die Haupterreger der Angina, sogar in einer Verdünnung von 1 : 10 Millionen. Pharmakologische Versuche an Ratten ergaben eine sehr geringe Toxizität und außerordentlich gute Verträglichkeit.

Wenn auch gegenüber Staphylokokken eine geringere Wirksamkeit angegeben wird, so dürften die betreffenden Werte (je nach Stamm zwischen 1 : 5000 und 1 : 50 000) bei der Anwendung der „Iversal"-Lutschtabletten mühelos erreicht werden und das Präparat bei allen Infektionen dieser Art brauchbar sein.

Wir haben nun an unserem Patientenmaterial eine gründliche **Überprüfung des „Iversal"** durchgeführt. Es wurden insgesamt 140 Fälle von eitriger Angina behandelt, davon 30 Kleinkinder von 2 bis 6 Jahren. Übereinstimmend gaben die einzelnen Patienten an, daß das Präparat sehr wohlschmeckend sei, es wurde auch von Kleinkindern anstandslos genommen. Dies zeigt besonders schön ein Vorfall: ein 4jähriges, vorübergehend unbeaufsichtigtes Kind lutschte innerhalb von 2 Stunden 10 Tabletten. Irgendwelche Nebenerscheinungen konnten auch bei dieser enorm hohen Dosierung nicht beobachtet werden.

Die **Dosierung** betrug bei den Erwachsenen durchschnittlich 4—5 Tabletten, und zwar wurde tagsüber ca. alle 3 Stunden 1 Tablette gegeben. Vereinzelt, bei schweren, hochfieberhaften Fällen, gaben wir stündlich 1 Tablette. Dies vor allem auch deshalb, weil wir den Infekt auch gleichzeitig auf dem Blutweg angehen wollten, um der Gefahr von Komplikationen, z. B. seitens des Herzens oder der Nieren, weitgehend vorzubeugen. Auch diese hohe Iversal-Dosierung wurde anstandslos vertragen. Bei zwei Patienten beobachteten wir nach „Iversal" das Auftreten einer ziemlich heftigen Pharyngitis und glaubten zunächst dies auf eine örtliche Reizwirkung des Präparates zurückführen zu müssen. Da aber am nächsten Tag sich zu dem Krankheitsbild der Angina noch heftige Kopfschmerzen und eine Tracheobronchitis hinzugesellten, dürfte es sich bei dieser Pharyngitis um das Prodrom des nun außer der Angina in Erscheinung tretenden grippalen Infekts gehandelt haben, zumal wir in keinem weiteren Falle irgendwelche Lokalerscheinungen beobachten konnten.

Bei Kindern verabreichten wir dem Alter entsprechend 3 bis 5 Tabletten täglich, ohne jemals Nebenerscheinungen zu beobachten.

Die Beschwerden klangen durchschnittlich bei allen Patienten in 2 bis 3 Tagen restlos ab. Nur vereinzelte schwerste Anginen brauchten bis zu 6 Tagen zum Verschwinden aller Krankheitssymptome, allerdings beschränkte sich die Therapie auch in diesen Fällen allein auf die Verabreichung von „Iversal". Die Tonsillen waren meist bereits nach 24—36 Stunden reizlos, Eiter nicht mehr nachzuweisen. In einem einzigen Falle wurde als Komplikation ein Paratonsillarabszeß beobachtet. In einem anderen Falle trat trotz „Iversal" innerhalb von 3 Wochen 3mal eine eitrige Angina mit erheblicher Beteiligung der regionalen Lymphdrüsen auf. Da dieses Kind auch im Vorjahr mehrfach an einer Angina erkrankt war, wurde zur Tonsillektomie geraten, die dann zur Beschwerdefreiheit führte. Es konnten trotz eingehendster klinischer Überprüfung Nebenwirkungen des „Iversals" nicht nachgewiesen werden, insbesondere ließen sich keinerlei Zeichen einer Leber-, Nieren- oder Darmschädigung feststellen. Ebenso waren im Blutbild keine Veränderungen nachweisbar, die auf eine Schädigung des erythropoetischen Systems hätten schließen lassen können. Bei einzelnen Fällen trat, besonders nach höherer Dosierung, eine leichte orangegelbliche Verfärbung des Urins auf.

Ganz besonderes Interesse brachten wir der Frage entgegen, ob und wie schnell sich die bei der Angina anfänglich vorhandenen **hämolytischen Streptokokken** durch „Iversal" beseitigen lassen. Aus diesem Grunde wurden bei 20 Patienten Abstrichkontrollen vor und 3 Tage nach der Behandlung vorgenommen. Nach dreitägiger Iversalbehandlung waren 17 Patienten nach vorher positivem Befund streptokokkenfrei, während bei 3 Patienten noch vereinzelt hämolytische und vergrünende Streptokokken gefunden wurden. Auch diese waren aber nach weiteren 2 Behandlungstagen ebenfalls streptokokkenfrei. Interesse halber wurde bei 3 weiteren Patienten vor und 2 Stunden nach Iversalmedikation ein Rachenabstrich vorgenommen. In allen 3 Fällen waren vor Einsetzen der Behandlung hämolytische Streptokokken nachweisbar, der zweite Abstrich nach Iversalgabe war frei von pathogenen Keimen. Leider konnten wir diese demonstrativen Versuche teils aus finanziellen, teils aus Zeitgründen nicht weiter ausbauen, sie dürften aber die rasche und sichere Wirkung des Präparates deutlich veranschaulichen.

Weiter war für uns von Bedeutung diese schnelle Wirkung bei unserem Krankenpflege- und Küchenpersonal, bei welchem eine vierteljährliche Kontrolle auf Freisein von pathogenen Bakterien regelmäßig durchgeführt wird. Es fanden sich immer einige Fälle mit hämolytischen Streptokokken. Während wir früher meist einige Tage intensiver Behandlung bis zur Bazillenfreiheit durchführen mußten, genügte jetzt eine einmalige Iversalbehandlung, um ohne große Umstände das gleiche Ziel zu erreichen. Ganz besonders prägnant waren bei der letzten Vierteljahreskontrolle 2 Fälle mit hämolytischem Streptokokkenbefund. Beide wurden, da unser Iversalbestand ausgegangen war, mit anderen Medikamenten, unter anderem auch mit einem Penicillin-Aerosol behandelt und waren nach einer 2 Tage später durchgeführten bakteriologischen Kontrolle noch nicht negativ. Nach eintägiger Iversalbehandlung waren auch hier keine pathogenen Bakterien mehr nachweisbar. Wie wichtig es ist gerade in einem Massenbetrieb, wie ihn das Notaufnahmelager nun einmal darstellt, über ein zuverlässig und vor allem schnell wirkendes Präparat zu verfügen, das braucht wohl nicht besonders betont zu werden.

Außer den angeführten Anginafällen haben wir unter anderem auch 4 Fälle von **Gingivitis ulcerosa** mit Iversal behandelt. Bei allen 4 Fällen kam es zu einer sehr schnellen Abheilung des Prozesses, auch bei einem Fall, der außerhalb bereits 3 Wochen erfolglos behandelt worden war.

Bei zwei sehr schmerzhaften Fällen von **Stomatitis aphthosa** blieb allerdings Iversal ohne jede Wirkung. Dies ist aber erklärlich, da es sich hierbei um keine bakterielle Ursache handelt.

DK 616.31 - 002/.322 - 002 - 085 Iversal

Summary: A new medicament for the treatment of bacterial diseases of the mouth and pharynx was taken under extensive therapeutic scrutiny. The result of these trials clearly showed that "iversal" is an outstanding addition to the hitherto available medicaments. All cases which were treated by this remedy were cured within a much shorter period than was usually required. Neither allergic manifestations nor undesired side-effects regarding the gastro-intestinal tract were noted. Also accidental overdosage was tolerated without any reaction.

Résumé: On a vérifié la valeur thérapeutique d'un nouveau médicament utilisé pour combattre les infections bactériennes de la bouche et de la gorge. On peut considérer l'iversal Bayer (benzoquinoneguanylhydrazonethiosemicarbazone) comme un enrichissement de notre arsenal thérapeutique. Tous les cas traités ont guéri complètement en une fraction du temps nécessaire jusqu'alors. Des phénomènes accessoires, en particulier des troubles du côté du tractus gastrointestinal, n'ont pas été observés. On n'a pas non plus vu de réactions allergiques. Un surdosage accidentel a été également bien supporté. On donne 4 á 5 tablettes par jour, qu'on laisse fondre dans la bouche.

Anschr. d. Verff.: Gießen, Krankenrevier des Notaufnahmelagers.

Fragekasten

Frage 125: Verletzung durch giftigen Adriafisch.

Im letzten Sommer hatte ich Gelegenheit, an der italienischen Adriaküste in der Nähe von Ravenna eine Vergiftung beim Baden zu beobachten und ärztlich zu behandeln. Durch eine kurze Erwähnung in einer nichtärztlichen Reisebeschreibung war mir das Vorkommen von Fischen mit giftigen Rückenstacheln an der nördlichen italienischen Adriaküste bekannt. Im erwähnten Fall trat unmittelbar nach Verlassen des Wassers ein sehr heftiger und ständig zunehmender Schmerz im Fuß auf, der von einer leicht blutenden Stichverletzung an der lateralen Fußkante ausging. Die Schmerzen steigerten sich in kurzer Zeit bis zur Unerträglichkeit, es kam zu beträchtlicher Kreislaufschwäche und auch zu kurzem Kreislaufkollaps. Daneben trat eine starke ödematöse Schwellung des Fußes und des Unterschenkels auf.

Behandlung bestand im Versuch der Schmerzbekämpfung durch Dolantin per os (ohne Erfolg; andere Schmerzlinderungsmittel standen nicht zur Verfügung) und auf Anraten der einheimischen Bevölkerung in möglichst heißen feuchten Umschlägen. Die Schmerzen gingen nach etwa fünf Stunden allmählich zurück, doch blieb wochenlang ein beträchtliches Fußödem zurück, dessen letzte Reste auch nach mehreren Monaten noch nachweisbar sind.

Von den Einheimischen wird versichert, daß solche Vorkommnisse an der dortigen Küste sehr selten sind; im Gegensatz dazu steht aber die Tatsache, daß die Möglichkeit solcher Vergiftungen und auch bestimmte Behandlungsmethoden (vor allem Wärmeanwendung) ganz allgemein bekannt sind. Es muß auffallen, daß in dieser Küstengegend sehr zahlreiche große Kinderheime bestehen und daß offenbar keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen üblich sind.

Was ist über derartige Fische mit giftigen Rückenstacheln bekannt? Trifft es zu, daß die Gefahr, auf solche Fische zu treten, nur bei stärkerem Wellenschlag besteht, wie die Einheimischen behaupten? Welches ist die beste Behandlungsmethode?

Antwort: Fische mit Gift absondernden Stacheln (Ordnung Acanthopteri, Stachelflosser) kommen in der ganzen Welt vor. In europäischen Gewässern finden sich vorzüglich Skorpäniden (Drachenköpfe), vor allem Scorpaena porcus, Meereber, im Schwarzen und Mittelländischen Meer und Trachiniden, hauptsächlich Trachinus draco, Petermännchen, auch an den Küsten des Atlantiks. Die Tiere haben mit scharfen Strahlen durchsetzte, beim Druck auf den hinteren Teil des Kopfes sich aufrichtende Stacheln in den Rückenflossen, das Petermännchen auch an den Kiemendeckeln. Ausgesprochene Giftdrüsen sind an ihrem Grunde nicht von allen Autoren gefunden worden, wohl aber ein geschichtetes Epithel mit pigmentierten Zellen. Der Stich erfolgt beim Treten auf den im Sand liegenden, auf seine Beute lauernden Fisch oder auch bei Berührung der Stacheln mit der Hand. Über eine besondere Gefährdung bei stärkerem Wellenschlag habe ich im Schrifttum nichts gefunden.

Das Gift ist eine klare, leicht bläuliche, schwach saure Flüssigkeit, deren chemische Zusammensetzung ncht bekannt ist (Sapotoxine?). Gleich nach der Verletzung stellt sich ein heftiger kolikartiger Schmerz im ganzen betroffenen Glied ein mit nachfolgender Rötung und Schwellung der Umgebung, dazu Schweißausbruch, Blässe, Pulsbeschleunigung, gelegentlich auch Kollaps, Atemnot, Erbrechen und Durchfall. Es kann in der Folge zur Abszeßbildung, zur Nekrose und Gangrän mit nachfolgender Lymphangitis kommen (Verlust des Endgliedes am linken Ringfinger bei der Beobachtung von K a z d a). Im übrigen ist die Stärke der Giftwirkung sehr verschieden nach der Jahreszeit und dem Fundort der Fische, abhängig wahrscheinlich von Art und Menge des eingedrungenen Giftstoffes. Lebensgefahr besteht bei den obengenannten Arten kaum. Todesfälle sind jedoch bei dem vorzüglich im Indischen Ozean vorkommenden Zauberfisch (Synanceia) wiederholt beschrieben worden. Zur Behandlung wird von den Einheimischen der Genuß reichlicher Mengen Alkohol empfohlen. Morphium hat gegen den heftigen Schmerz nur geringe Wirkung. B a y l e y sah bei Verletzungen durch Skorpänaarten in Barbados nach Procaininfiltration der betroffenen Stelle gute Erfolge.

Von der sehr umfangreichen Literatur seien hier nur folgende Arbeiten genannt:

Zusammenstellung über Giftfische in: Mühlens, Ruge, Verth, zur: Krankheiten und Hygiene der warmen Länder, und in: Menses: Handbuch der Tropenkrankheiten, Bd. 2. — Pawlowski: Gifttiere und ihre Giftigkeit. — Kazda: Arch. klin. Chir., Bd. 166, S. 546. — Bayley: Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 34 (1940/41), S. 227. — Halstead u. Mitarb.: Trans. Amer. Micros. Soc., 74 (1955), S. 145.

Prof. Dr. med. *O. Fischer*, Düsseldorf-Eller, Konradstraße 10.

Frage 126: Pharmazeutisch-Chemische Firmen geben zur Charakterisierung ihrer Präparate manchmal an, daß das Mittel — gemeint ist wohl meist die Trockensubstanz — in einer Verdünnung von 1 zu soundsoviel wirksam sei.

1. Welche Schlüsse lassen sich auf Grund dieser Angaben für die Anwendung beim Menschen ziehen?
2. Ist es gerechtfertigt, diese Verdünnungszahlen für die Berechnung von Medikamentdosierungen beim Menschen zu verwenden?
3. Exstirpierte Organpräparate werden zu Versuchen gewöhnlich in physiologische Salzlösungen verbracht. Ist das Volumen dieser Flüssigkeit — cum grano salis — mit dem Körpergewicht von Versuchstieren zu vergleichen?

Antwort: Der Einsender spricht mit seinen Fragen die Sorge des Arztes aus, daß die quantitativen **Zahlenangaben, welche wissenschaftliche Veröffentlichungen oder Prospekte der pharmazeutischen Industrie über Wirkungsbedingungen neuer Präparate nach pharmakologischen Untersuchungen bekanntgeben,** nicht direkt auf die Therapie am Menschen übertragen werden können. Sicher darf dies auch nur mit großer Zurückhaltung erfolgen. Solche Zahlenangaben gestatten aber, wenn sie vergleichend gegenüber anderen geprüften Pharmaka ermittelt werden, oft wertvolle Schlüsse auf Unterschiede im Verhalten eines neuen Stoffes. Die Zahlenangaben dienen also meist gar nicht einer Übertragung auf den Menschen, sondern einer vergleichenden pharmakologischen Bewertung neuer Stoffe.

Man kann an verschiedenen isolierten Organen in vitro, d. h. in einer begrenzten Menge von Nährflüssigkeit die Wirksamkeit eines Stoffes ermitteln. Aus der erforderlichen „Grenzkonzentration" für eine Wirkung an v e r s c h i e d e n e n Organen (Herz, Gefäße, Darm, Uterus usw.) kann man deren besondere Empfindlichkeit und damit einen etwaigen spezifischen Angriffsort eines Pharmakon ermitteln. Ferner kann man in solchen Versuchen an isolierten Organen im Antagonismus zu anderen Pharmaka (z. B. Spasmolytika gegen Sympathikomimetika, Parasympathikomimetika oder muskulär erregende Stoffe, wie Barium und Histamin) einen typischen Wirkungsmechanismus, z. B. eine sympathikolytische oder Antihistaminwirksamkeit erkennen.

Wenn eine solche pharmakologische Analyse am isolierten Organ ausgeführt wurde, muß die Bedeutung der so gewonnenen Erfahrungen für die Wirksamkeit am ganzen Organismus bei verschiedenen Formen der Verabreichung (oral, subkutan, intravenös) geprüft werden, weil es möglich ist, daß z. B. bei oraler Verabreichung ein Stoff gar nicht wirksam ist (Zerstörung oder mangelhafte Resorptionsbedingungen). Ferner ergibt sich erst in solchen Kontrollversuchen am Ganztier, ob die Befunde am isolierten Organ eine genügende Organspezifität nachgewiesen haben. Es kann nämlich sein, daß ein etwaiges Spasmolytikum gleichzeitig auch ein schweres zentralnervöses Krampfgift ist, so daß es gar nicht in wirksamer Dosis als Spasmolytikum am Ganztier verabreicht werden könnte, weil seine Spezifität für spasmolytische Effekte noch nicht groß genug ist. Die Versuche am Ganztier zeigen die Nebenwirkungen und die Grenzen der Dosierbarkeit.

Man wird dann aus den am Ganztier pro Kilo ermittelten Dosen auch zu berechnen versuchen, welche Konzentrationen in der Peripherie des Blutes am fraglichen Organ überhaupt erreicht werden können. Hier liegt eine gewisse Problematik, weil z. B. intravenös injizierte Dosen sich optimal nur kurzfristig auf die Blutmenge (etwa 7% des Gewichtes), also auf etwa 70 ccm Blut statt 1 kg Gesamtkörper verteilen, wenn nicht gleichzeitig Elimination und Verteilung auf verschiedene Gewebe die Blutkonzentrationen noch vermindern. In Wirklichkeit wird die praktisch erreichbare Konzentration also niedriger liegen, als wenn man die Dosis auf die Blutkonzentrationen

berechnet; sie wird aber auch höher liegen, als wenn man die injizierten Dosen (mg/kg) einfach als gleichmäßig auf das gesamte Körpergewicht verteilt berechnet. Solche Annäherungsrechnungen kann man ausführen, um zu kontrollieren, ob die am isolierten Organ wirksam gefundenen Konzentrationen bei der Zufuhr am ganzen Tier überhaupt für längere Zeit erreicht werden.

Erst wenn derartige Ergebnisse und Folgerungen nach Versuchen an verschiedenen Tierarten vorliegen, wird man auch Dosierungsvorschläge und Therapieversuche am Menschen ausarbeiten und nach Selbstversuchen (auf Verträglichkeit) vorsichtig beginnen, die praktisch notwendigen Dosen am Menschen aufzusuchen. Die beim Menschen wirksamen Dosen bzw. Konzentrationen weichen oft von den im Tierversuch gefundenen ab, aber wohl selten nur so weit, daß das beschriebene Verfahren, welches bei der Prüfung moderner Pharmaka überall in der Welt verwendet wird, sich nicht praktisch bewährte.

Prof. Dr. med. *L. Lendle*, Göttingen, Geiststr. 9.

Referate

Kritische Sammelreferate

Röntgendiagnostik und Strahlenheilkunde

von Doz. Dr. med. *Friedrich Ekert*, München (Schluß)

d) Röntgendiagnostik des Skelettsystems

G. Wentzlik behandelt den **Wert der tomographischen Diagnostik bei frischen Knochen- und Gelenkverletzungen und bei Kontrollen im Gipsverband** (Fortschr. Röntgenstr., 84 [1956], S. 357—361). Nach den Erfahrungen des Verf. wird diese Methode viel zu selten in den genannten Fällen verwendet und kann wichtige Aufschlüsse geben. (Ref.: Wer wie Referent, aus dessen Abteilung die Arbeit stammt, gesehen hat, wie selbst bei dicken Gipsverbänden, z. B. bei Halswirbelfrakturen, mit dieser Methode noch befriedigende und klare Darstellungen erzielt werden können, kann häufigere Anwendung nur empfehlen.) — N. Leone, C. A. Stevenson, Th. F. Hilbish und M. C. Sosman veröffentlichen eine **röntgenologische Untersuchung einer Bevölkerung, welche einem höher fluorhaltigen Haushaltungswasser ausgesetzt war** (Amer. J. Roentgenol., 74 [1955], S. 874 bis 885). Verf. beobachteten bei längerer Dauer dieser Einwirkung Zunahme der Knochendichte, mit oder ohne Veränderungen der Trabekel, von milchglasähnlichem Aussehen, Vergröberungen der Trabekel ohne Zunahme der Dichte und Zunahme der Stärke der Kortikalis. Ein schädlicher Einfluß auf das Skelett, etwa erhöhte Frakturbereitschaft, erhöhte Neigung zu Arthritiden, Hyperostosen usw. konnten hierbei nicht nachgewiesen werden. Die Veränderungen traten nur in einem relativ geringen Prozentsatz, höchstens 15%, auf und sind wohl nicht immer auf die Fluoride allein zu beziehen. Die gewonnenen Erkenntnisse basieren auf einer Untersuchung von über 100 Personen, die viele Jahre lang derartiges Wasser genossen hatten und der einer Vergleichsgruppe. — H. Jesserer gibt eine Übersicht über die **Röntgenveränderungen am Skelett als Folge von Nierenerkrankungen** (Fortschr. Röntgenstr., 84 [1956], S. 452—456). Die Arbeit betont die große praktische Bedeutung der rechtzeitigen Erkennung einer Osteopathie als renal, insbesondere bei Kindern. Das erlaube in manchen Fällen eine Kompensation, während sonst das betreffende Individuum einem vermeidbaren Siechtum oder einer Verkrüppelung preisgegeben sein könne. Der Röntgenologe dürfe sich durch eine formal korrekte Beschreibung ohne Meinungsäußerung der Verantwortung in solchen Fällen nicht entziehen, wobei bereits die Aussprache einer Vermutung von schicksalhafter Bedeutung sein könne. Bei Erwachsenen sei die renale Erkrankung in der Regel bekannt, man finde bei ihnen keine Veränderung am Skelettsystem, oder eine mehr oder minder uncharakteristische Osteoporose, Aufsplitterung der Kompakta oder auch Symptome, wie sie bei der initialen Recklinghausenschen Erkrankung beobachtet werden, z. B. Schwund der Alveolarkompakta, eine eigenartige Osteolyse der Endphalangen, Konsumption der Akromioklavikulargelenke und Schädeldachstrukturveränderungen. In solchen Fällen müsse außer an eine der häufigeren Nierenerkrankungen auch an eine pyelitische Zirrhose oder eine Nierenmißbildung gedacht werden. Bei Kindern sei der Anlaß zu einer Röntgenuntersuchung vor allem eine Wachstumsstörung und Knochendeformierung, während das Nierenleiden zunächst unbekannt sei. Man müsse daran denken, daß eine D-Hypovitaminose außerhalb des Säuglingsalters bei uns kaum mehr vorkomme und jede „Rachitis" a priori auf eine nicht-avitaminotische Mineralstoffwechselstörung verdächtig sei; die häufigste Ursache sei nach den bisherigen Erfahrungen eine Nierenerkrankung. Verf. bespricht im einzelnen das Zustandekommen der diversen röntgenologischen Knochensymptome bei renalen Erkrankungen, die denen des Hyperparathyreoidismus, der Rachitis, der Osteomalazie usw. ähnlich sind und Kleinwuchs hervorrufen, andererseits aber auch zu überschießenden sklerosierenden Verdichtungen des Knochensystems führen können, in ihrem Zusammenhang mit den verschiedenen, teils ziemlich komplizierten renalen Stoffwechselstörungen ausführlicher, worauf an dieser Stelle nicht eingegangen werden kann. — P. Deák und J. Rózsahegyi berichten über die **Osteoarthropathie der Caissonarbeiter** (Fortschr. Röntgenstr., 84 [1956], S. 312—319). Nach ihren Ausführungen ist das erste wichtige Symptom hierbei eine Kondensation in den Gelenkköpfen, was das Vorstadium der ossalen Arthrosis deformans ist. Diese dürfe nicht in der üblichen Weise wie andere Gelenkbeschwerden physikalisch-therapeutisch behandelt werden, sondern benötige Ruhe und Schonung, wenn keine Verschlechterung resultieren soll. Verf. weist auf die theoretische Bedeutung dieser Erkrankung für die ossäre Form der Arthrosis deformans hin. — G. Teichert bespricht die Beziehungen zwischen **Schaltknochen der Zwischenwirbelscheibe und Spondylosis deformans** (Fortschr. Röntgenstr., 84 [1956], S. 457—461), die ein gewisses gutachterliches Interesse beanspruchen, nicht mit Zuständen nach Wirbelkantenbrüchen oder Randzackenabbrüchen verwechselt werden dürften und auch von Kantenabtrennungen unterschieden werden müßten. Verf. tritt auch der Auffassung entgegen, in den Schaltknochen ein spondylotisches Symptom zu sehen, obwohl sie mit einer Spondylosis vergesellschaftet sein können. Beziehungen zwischen den Schaltknochen und den Interzentra werden mit Reserve in Erwägung gezogen. (Ref.: In der Gutachtenspraxis kommen Fälle vor, wo diese Fragen zweifellos von Bedeutung sind.) — H. Hamm und H. Hillger steuern einen Beitrag **zur Ätiologie der doppelseitigen Lunatummalazie bzw. Kienböckschen Erkrankung** (Fortschr. Röntgenstr., 84 [1956], S. 621 bis 625) bei. Der Arbeit liegen 20 in der Literatur beschriebene Fälle zugrunde. Verff. kommen zu der Ansicht, daß bei dem doppelseitigen Befund im Gegensatz zum einseitigen Vorkommen ein Trauma nur selten als Ursache anerkannt werden könne. Es müsse sich dabei meist um eine angeborene Minderwertigkeit des Gefäßsystems handeln. — C. Esser gibt Unterlagen **zur Frühdiagnose der Epiphysenlösung des Schenkelkopfes** (Fortschr. Röntgenstr., 84 [1956], S. 320—330), nach Verfasser ein bisher röntgenologisch etwas vernachlässigtes Gebiet, mit dem sich früher Bragard intensiver beschäftigt hat. Die Bedeutung geringfügiger Veränderungen im Beckensagittalbild wird aufgezeigt, z. B. Niedrigerwerden der Kopfkappe. Sie sollten eine Aufnahme nach Lauenstein veranlassen. Vielfach sind die Veränderungen dem geübten Beobachter eindrucksmäßig irgendwie auffällig, ohne daß dies im einzelnen faßbar wäre. — P. Lessman, R. Schobinger von Schowingen und E. C. Lasser beschreiben Befunde bei der **intraossären Venographie bei abnormen Skelett- und Weichteilbefunden** (Acta radiol., 44 [1955], S. 397—409), wobei sich Abflußstörungen gelegentlich bei Tumoren des Spinalkanals und Wirbelkörpers ergaben, nicht dagegen bei Bandscheibenläsionen und posttraumatischen Befunden.

e) Röntgendiagnostik der peripheren Gefäße

H. Radke berichtet über **arteriographische Untersuchungen bei der Arthritis mutilans** (Fortschr. Röntgenstr., 84 [1956], S. 480—482), wobei auf Grund einer eigenen Beobachtung Fragen des Zusammenhangs dieses Leidens mit Gefäßveränderungen erörtert werden, wie sie schon von Brogsitter, Klinge, Leb u. a. teils histologisch, teils arteriographisch, bei Polyarthritiden beobachtet worden sind. Man könne, wobei der Charakter dieser Annahme als Hypothese unterstrichen wird, daran denken, daß infolge der Veränderungen in der terminalen Strombahn distal der Abgangsstellen der arteriovenösen Anastomosen zwar eine Erweiterung der A. dorsalis pedis und vermehrter Zufluß zustande komme; dieser werde aber durch Eröffnung der präformierten arteriovenösen Anastomosen sofort zum Teil abgeleitet, was eine ungenügende Versorgung der distal gelegenen Gebiete zur Folge habe.

II. Radiotherapie

a) Radiotherapeutische Technik

R. Breig und G. Ziegler besprechen, von allgemeinen Überlegungen ausgehend, die **Aussichten einer Telegammatherapie mit radioaktiven Isotopen** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 275—281). Sie stellen u. a. für die Brauchbarkeit folgende Forderungen auf: Die emittierte Gammastrahlung soll möglichst energiereich sein, die Halbwertszeit möglichst lang, ferner müsse der betreffende Strahler in genügend großen Aktivitäten zur Verfügung stehen und die Aktivität pro Gewichtseinheit groß sein, damit der strahlende Körper möglichst klein gehalten werden könne. Eine eventuell vorliegende Betastrahlung solle leicht abgefiltert werden können. Bei Berücksichtigung dieser Kriterien kämen in Frage: Kobalt^{60}, Caesium^{137}, Europium^{152} und ^{154}. Bei Radiokobalt lägen die Verhältnisse am günstigsten. Es wird bereits zu dem genannten Zweck in Amerika und Europa verwendet. Die Lieferung von Radiokobalt in entsprechend großen Mengen mache aber noch Schwierigkeiten. Verff. betrachten als besondere Vorteile dieser Kobaltstrahler folgendes: Die laufenden Unkosten nach Inbetriebnahme seien gering; Dosisbestimmungen seien nach der Ausdosierung anläßlich der Aufstellung nicht mehr notwendig, außer solchen im Interesse des Strahlenschutzes; die prozentuale Tiefendosis läge erheblich höher als bei der Röntgentherapie mit 200 kV; die 1,25 MeV-Strahlung zeige keine wesentlichen Absorptionsunterschiede zwischen Weichteilen und Knochen, die bei der 200 kV-Strahlung bis zum Vierfachen gehen und so eine Überlastung des Knochens verursachen können; die Strahlentoleranz der inneren Organe sei bei dieser Strahlung größer als bei der üblichen Tumortherapie, während die Tumorreaktion keine Verminderung aufweise u. a. m. Als Nachteile werden der hohe Preis aufgeführt, der kaum unter 250 000,— DM liegen dürfte, die Notwendigkeit, die strahlende Substanz nach einigen Jahren zu ersetzen, resp. regenerieren zu lassen und die höheren Aufwendungen für den Strahlenschutz. (Ref.: Der Artikel ist deswegen eingehender besprochen, weil ja infolge der Rührigkeit der Presse die Frage der Beschaffung von Radiokobaltkanonen auch bei kleineren Krankenhäusern in Kürze auftauchen dürfte. Bemerkt sei noch, daß man unter Telegammatherapie eine Behandlung mit Gammastrahlen auf größere Distanz, z. B. 30 bis 100 cm versteht, im Gegensatz zur lokalen Applikation mit Gammastrahlern in Form von Auflagen, Spickung usw.) — J. Becker, G. Weitzel und G. B. v. d. Decken verwendeten **die Gittermethode bei der Strahlenbehandlung mit schnellen Elektronen** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 213—220) und konnten damit in Fällen, die nach den bisherigen Vorstellungen als nicht mehr bestrahlbar bezeichnet werden mußten, noch befriedigende Palliativerfolge erzielen. In 40% dieser Fälle wurde noch ein Tumorrückgang erreicht. Verff. sind der Ansicht, daß bei der Gittermethode die Hautschonung nur eine Seite ihres positiven Effektes darstellt, da auffallenderweise auch in den inhomogen durchstrahlten Partien ein Tumorrückgang hierbei auftreten kann, auch wenn die Tumordosis nicht erreicht wird. (Ref.: Die bereits in unseren Referaten mehrfach erwähnte, an sich seit Jahrzehnten in der Strahlentherapie bekannte Gittermethode besteht darin, daß die Dosis durch ein gitterartig gelochtes Bleiblech oder durch ein Metallgitter anderen geeigneten Materials verabfolgt wird. Hierbei werden an der Haut die abgedeckten Partien nur wenig mit Strahlen belastet und stellen sozusagen die über das Strahlenfeld gleichmäßig verteilten Regenerationszentren dar, von denen aus die Hautschäden in den Abschnitten, welche durch die Löcher freigegeben sind, überbrückt werden können. In der Tiefe dagegen wird die Strahlenwirkung durch die Divergenz der Strahlenkegel wieder homogener, so daß der Tumor bei richtiger Technik im wesentlichen doch ziemlich gleichmäßig durchstrahlt wird.) — Credner schildert ein **strahlengeschütztes Infusionsgerät für radioaktive Lösungen in therapeutischen Dosen** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 448—451), das ziemlich universell für die genannten Zwecke verwendbar ist, strahlensichere Entnahmen auch in Teilmengen, Mischung und Verdünnung erlaubt und ohne direkte Berührung zu reinigen ist.

b) Radiotherapie maligner Tumoren und ihrer Metastasen

J. Bichel berichtet über ungewöhnlich **langdauernde Remissionen bei der Hodgkinschen Erkrankung** (Acta radiol., 44 [1955], S. 325—336) bei 11 von 127 strahlenbehandelten Fällen. Es sind darunter Kranke, die 13, 15, 17 und 19 Jahre mit dieser Erkrankung in Behandlung standen. — G. Nadolny befaßt sich mit der **Teleröntgentherapie bei der Behandlung von Geschwulstmetastasen** (Fortschr. Röntgenstr., 84 [1956], S. 336—342). Die zuerst von Teschendorf bei Blutkrankheiten angewandte, später vor allem von Mallet für die Metastasenbehandlung erfolgreich ausgebaute Methode konnte in einer Anzahl von Fällen des Autors mit Knochen-, Pleura- und Lungenmetastasen bei Mammakarzinom, größtenteils in Kombination mit Hormonbehandlung, resp. Kastration, Besserung, vereinzelt Wiederherstellung der Berufsfähigkeit auf einige Jahre erzielen, wie ja auch von anderen Autoren berichtet wird. Das Verfahren arbeitet mit kleinen Dosen aus größerer Entfernung, abschnittsweise auf große Felder verabreicht. Nach Verf. liegt ein Optimum der Wirkung bei etwa 50 Sitzungen. Einige Erfolgsbeispiele werden aufgezeigt. 11 Fälle werden näher beschrieben. Die Methode wird nicht als Konkurrenzverfahren für die Intensivbehandlung, sondern für Fälle empfohlen, bei denen Operation oder die übliche fraktionierte Röntgentherapie mit höheren Dosen nicht in Frage kommt. Verf. hält es für angezeigt, sofern es der Zustand des Patienten erlaubt, bei Tumormetastasierungen grundsätzlich einen Versuch mit der jeweils geeigneten Bestrahlungsmethode zu machen. (Ref.: Diesem Vorschlag kann nach eigener Erfahrung beigepflichtet werden; man sieht immer wieder, wenn auch nicht häufig, daraufhin Besserungen, die man vorher nicht erwartet hat.) — O. Paul gibt einen Beitrag **zur Strahlentherapie der Struma maligna** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 354—360). 5 seiner insgesamt 8 Fälle erreichten eine Überlebenszeit von 4 bis 14 Jahren. Ein Sarkom eines männlichen Patienten erwies sich als strahlenresistent, ebenso eines der 7 Adenokarzinome. Die Behandlung des Tumors erfolgte mit Operation und nachheriger Röntgenbestrahlung, teils nur mit Röntgentiefentherapie. Solitäre Metastasen werden mit der Stehfeldmethode angegangen und werden als mit gutem Erfolg behandelbar bezeichnet; multiple Metastasen mit palliativen Resultaten mittels der Teschendorfschen Teleröntgentherapie. — Hr. Renfer behandelt **die Therapie der Hauttumoren im medialen Augenwinkel mit besonderer Berücksichtigung der Funktion der Tränenwege** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 345—353) auf Grund eines eigenen Krankengutes von 25 Fällen, darunter 6 bereits mit atypischer Technik Vorbestrahlte, 3 Operationsrezidive, 2 subtotal Operierte und ein Bestrahlungsrezidiv. Die Fälle wurden teils mit Nahbestrahlung, tiefer infiltrierende Tumoren mit Halbtiefentherapie, behandelt; drei Fälle wurden vorgängig elektroplaniert. Von 13 mehr als 5 Jahre beobachteten Fällen sind 11 symptomfrei, 2 an einem anderen Leiden verschieden. Insgesamt konnte eine Heilungsquote von 96% erzielt werden, wobei 2 Fälle allerdings kürzer als 1 Jahr in Beobachtung stehen. Bei 5 mit sehr hohen Einzel- und hohen Gesamtdosen behandelten Fällen wiesen ein Fall Epiphora, drei eine totale Obliteration der Tränenwege auf, während bei der vom Verf. empfohlenen Technik keine rein strahlenbedingte Stenosierung der Tränenwege und keine Verstärkung einer bereits vorher bestehenden tumorbedingten Epiphora beobachtet wurde. — S. Hultberg bringt seine Erfahrungen mit der **kombinierten Röntgen- und Radiumbehandlung beim Urethrakarzinom** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 171—184). Auf Grund sehr unbefriedigender Ergebnisse mit den früheren Behandlungsmethoden dieser seltenen Geschwulstart kombinierte Verf. bei tiefer greifenden Tumoren die nunmehr im Gegensatz zu früher als Hauptverfahren eingesetzte Röntgentherapie mit einer intravaginalen Radiumeinlage in Länge der weiblichen Urethra. Hiermit konnte eine wesentliche Verbesserung der Resultate erzielt werden; von 11 Patientinnen leben 7 über 4 Jahre symptomfrei, während früher nur 2 von 29 Patientinnen die Fünfjahresgrenze überschritten.

c) Radiotherapie nichtkrebsartiger Krankheiten

G. Tentschov und Vl. Andreev berichten an Hand von 17 eigenen Fällen über die **Behandlung der Leukoplakie der Mundhöhle durch Nahbestrahlung** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 364—368) mit Dosen, die sich der kanzeriziden Dosis nähern. In sämtlichen Fällen konnte Heilung ohne Nebenwirkungen erzielt werden. Die Beobachtungen erstrecken sich allerdings auf keine längeren Zeiträume als 2 Jahre.

III. Strahlenbiologisches und Verwandtes

R. M. Sievert befaßt sich mit **Untersuchungen über die Gammastrahlung des menschlichen Körpers** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 185—195), deren einwandfreie Messung wegen diverser Störfaktoren, z. B. durch die kosmische Strahlung sehr schwierig ist. Zu diesem Zweck wurde ein Speziallabor in einem, zu anderen Zwecken gegrabenen Bergstollen, 50 m unter der Erde, errichtet. Für die Strahlung scheine der Muskelbestand der betreffenden Person eine gewisse Rolle zu spielen. Die Gammastrahlung ist nach den Ergebnissen des Verf. bei jüngeren Menschen bei Frauen um etwa 20% geringer als bei Männern und sinkt im Alter ab. Fehler könnten sich u. a. durch die Aufspeicherung von Radon und Thoron in den Kleidern und in den Haaren, Lungen usw. ergeben.

IV. Strahlenschädigungen und Strahlenschutz

a) Nebenwirkungen, Strahlenintoxikation usw.

H. Werkgartner berichtet über **Lungenveränderungen bei Rotationsbestrahlung intrathorakaler Tumoren** (Strahlentherapie, 99 [1956], S. 327—337). Trotz günstigen Dosisabfalles zeigten von 29 Patienten, die mittels der Rotationsbestrahlung mindestens 5000 r Herddosis erhalten hatten und 2 Monate nach der Bestrahlung, resp. später kontrolliert werden konnten, 3 höhergradige, 7 geringfügige Veränderungen der Lungen. Eine Strahlenpneumonitis war bei Behandlung des Ösophaguskarzinoms in 18,2%, bei einer solchen des Lungenkarzinoms in 41% der Fälle zu beobachten. (Ref.: Letztgenannte Beobachtung ist u. E. deswegen von Bedeutung, weil sie im Röntgenbild mit einem Fortschreiten des Tumors verwechselt werden kann.) — Gg. Wendt gibt ein leichtverständliches kurzes Übersichtsreferat über **Strahlenschädigungen der Erbanlagen** (Atompraxis, 2 [1956], S. 134—139), dessen Lektüre Interessenten empfohlen werden kann. In der Zusammenfassung betont der Verf., daß entgegen den Vorstellungen weiter Kreise kein Grund bestehe, bei den Nachkommen eines unter den heutigen Verhältnissen im Bereich der Keimzellen etwa von 200 r getroffenen Individuums nun eine Reihe auffallender Mißbildungen, Erbleiden usw. zu erwarten, auch nicht bei Einbeziehung der möglichen Wirkung der sehr seltenen dominanten Mutationen. Jede Einwirkung ionisierender Strahlung auf das Keimgut fordere aber einen Tribut an Gesundheit und Leben in den zukünftigen Generationen, wenn er auch zunächst statistisch nicht faßbar sei. Gerade in der Unauffälligkeit der Wirkung liege aber die Gefahr. (Ref.: Bedauerlich ist, daß gerade die Ärzte über diese Dinge im Durchschnitt nicht besser unterrichtet sind, wodurch teils überflüssige Besorgnisse, teils erstaunliche Großzügigkeit im Umgang und bei der Verwendung strahlender Materie verursacht werden.) — E. Graul berichtet in einem Artikel über das **Strahlensyndrom** (Atompraxis, 4 [1956], S. 121—132) u. a. an Hand der darüber von Hempelmann veröffentlichten umfangreichen Monographie über den Verlauf eines Strahlenschadens bei einem Wissenschaftler, der am 24. Tage trotz Behandlung vom Unfall ab zum Tode führte. Solche Fälle sind deswegen von größerer Bedeutung, weil sie meist von der ersten halben Stunde nach dem Strahleninsult klinisch beobachtet und mit allen verfügbaren Mitteln behandelt werden, also sozusagen zeigen, was hiermit bisher erreichbar ist. Bei dem beschriebenen Fall lag allerdings nicht eine homogene Durchstrahlung des ganzen Körpers vor, sondern vorwiegend eine solche der peripheren Abschnitte. Verf. zieht aus dem Verlauf den Schluß, daß bei intensiven Strahlenschäden an dem schicksalhaften Ablauf mit den bis jetzt zur Verfügung stehenden Mitteln kaum etwas zu ändern ist. In der Arbeit ist das Strahlensyndrom im einzelnen analysiert und beschrieben, was Interessenten im Original einsehen mögen. In einem Schema wird versucht, das Strahlensyndrom nach dem Dosisbereich zu ordnen: Im Bereich einer Einwirkung von 600 bis 800 r das schwere akute Strahlensyndrom mit annähernd 100% Mortalität, bei etwa 400 r eine 50%ige Mortalität und ziemlich große Variationsbreite der Spätsymptome, bei 200 r und darunter das chronische Strahlensyndrom mit Brechreiz, Leukozytose in der 1 Woche, eventuellen späteren Anämien und diversen Spätschäden. (Ref.: Das Schema gilt nur bei einzeitiger Ganzbestrahlung des Körpers, wie sie bei Verwendung atomarer Waffen häufig eintreten wird, also bei hohen Volumdosen, nicht etwa bei therapeutischen Teilbestrahlungen. Wird eine Strahlendosis nicht einzeitig, sondern in Teildosen über längere Zeiträume verabfolgt, z. B. im Rahmen einer therapeutischen Ganzbestrahlung, so liegen die Verhältnisse ebenfalls ganz anders. Man darf also solche Schemata nicht zur Beurteilung therapeutisch verabfolgter Bestrahlungen heranziehen.)

b) Strahlenschutz

E. H. Graul und Hundeshagen berichten in einer Folge von Artikeln **über Sicherheits- und Schutzprobleme bei Reaktorprojekten und Umgang mit Radio-Isotopen,** in einer III. Mitteilung (Atompraxis, 3 [1956], S. 92—99). Verff. weisen u. a. darauf hin, daß das Radiostrontium (^{90}Sr) eine der gefährlicheren radioaktiven Substanzen ist, bei dem die Speicherung in Knochen und Knochenmark im Vordergrund stehe. Radiostrontium wird nach dieser Arbeit von den Japanern als das wichtigste Radioisotop der Bikini-Asche bezeichnet, das in Bezug auf biologische Schädigungen sehr ernst genommen werden muß. Andererseits komme diesem selektiven Speicherungsmechanismus möglicherweise therapeutische Bedeutung zu. Bei einem Versuch dieser Art an einem osteogenen Sarkom durch Treadwell und Mitarbeiter zeigte sich aber neben der bevorzugten Speicherung in dem Sarkom auch eine sehr erhebliche in den Wachstumszentren.

Anschr. d. Verf.: München 8, Krankenhaus r. d. Isar, Ismaninger Straße 22.

Buchbesprechungen

Ernst G. A. van Beuningen: Atlas der Spaltlampengonioskopie. 142 S., 141, meist farbige Abb., Verlag Georg Thieme, Leipzig 1955. Preis: Gzln. DM 59—.

Der vorliegende, in erster Linie für den Augenarzt bestimmte Atlas stellt das erste umfassendere deutschsprachige Werk über die Methodik und Ergebnisse der Betrachtung des Kammerwinkels des menschlichen Auges dar, ein Untersuchungsverfahren, das besonders in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen hat.

Nach kurzer Einführung in Wesen und Geschichte der Gonioskopie und genauerer Beschreibung der Untersuchungstechnik werden zuerst die mikroanatomischen Verhältnisse und gonioskopischen Untersuchungsbefunde des normalen Kammerwinkels an Hand zahlreicher farbiger Abbildungen erläutert. Es folgen die nach topographischen und morphologischen Gesichtspunkten geordneten pathologischen Befunde bei verschiedenen, sich im Kammerwinkel abspielenden oder diesen einbeziehenden Erkrankungen (Glaukom, Iritis, Tumoren, Verletzungen), die gonioskopischen Indikationen für augendrucksenkende Eingriffe und schließlich zahlreiche Bilder des Kammerwinkels nach derartigen operativen Maßnahmen.

Den guten farbigen Abbildungen sind jeweils schematische Schwarzweißskizzen mit Erläuterungen beigefügt, die es auch dem mit dieser Materie noch wenig Vertrauten ohne weiteres möglich machen, sich in den Details der Darstellungen leicht zurechtzufinden. Dem ausschließlich vom Verfasser selbst gesammelten, reichhaltigen Befundmaterial, dessen Besprechung zugunsten der eindrucksvollen Abbildungen bewußt kurz gehalten ist, folgt ein das einschlägige Schrifttum berücksichtigendes Literaturverzeichnis. Der schon lange erwartete Atlas füllt eine empfindliche Lücke im deutschsprachigen ophthalmologischen Schrifttum. Dies um so mehr, als er nicht nur eine ausgezeichnete Einführung in die Methodik und die Ergebnisse des gonioskopischen Untersuchungsverfahrens ist, sondern auch dem in dieser Methode schon Geübten wertvolle Hinweise und Anregungen zu geben vermag. Sein Besitz stellt daher für jeden, der sich mit Fragen der Gonioskopie beschäftigt oder an diesen interessiert ist, eine große Bereicherung dar.

Prof. Dr. med. *W. Rohrschneider*, München.

E. Schliephake und F. V. Spiegl: Interne Medizin. Diagnose, Differentialdiagnose und Therapie. Ein kurzgefaßter Leitfaden für Praxis, Klinik und Studium. 251 S., 145 Abb. und Zeichnungen im Text. Schlütersche Verlagsanstalt und Buchdruckerei, Hannover 1955. Preis: Gzln. DM 39—.

Der erste allgemeine Teil dieses Kompendiums ist zu lang als allgemeine Einführung, zu kurz, um eine brauchbare Differentialdiagnose zu sein. Der Hauptteil des Buches ist vorwiegend eine schlagwortartige Darstellung der Diagnosen, meist nach Krankheiten geordnet, dazwischen aber auch nach Art einer Differentialdiagnose nach Leitsymptomen. Die Therapie ist jeweils gleichsam nur angehängt in Kleindruckabschnitten, die so kurz sind, daß notwendigerweise eine zu starke Willkür an therapeutischen Empfehlungen entsteht. So wird gegen Arteriosklerose als einziges Medikament Cirtonal empfohlen, gegen Hypoglykämie als einziges Mineralwasser Neu-Selters, bei Diabetes insipidus auch die Frischzellenimplantation, bei Basedow unter anderem Thymus Henning. Bei der Thrombophlebitis fehlt die Therapie mit Antikoagulantien völlig. Weder bei der sekundären noch bei der primären chronischen Polyarthritis wird Cortison oder ACTH erwähnt. Dagegen wird um so reichlicher die Kurzwellenbestrahlung, bei deren Einführung sich der Autor große Verdienste erworben hat, empfohlen. Die Kürze der Darstellung führt auch zu manchen sprachlichen Schiefheiten. Da das Buch im einzelnen sehr viel Tatsachen bringt, seine Abbildungen gut, die Schemata pädagogisch wertvoll sind, könnte man vielleicht über diese Schwächen hinwegsehen. Es bleibt nämlich auch dann ein Hauptfehler, auf den der Autor im Vorwort selbst hinweist: „Als die Schlütersche Verlagsanstalt an uns herantrat, ein Kompendium der inneren Medizin in Stichworten abzufassen, war die künftige Form zunächst nicht abzusehen." Bei dieser unklaren Grundkonzeption wird klar, warum das Buch sich nicht an einen bestimmten Leserkreis wenden kann. Es ist eindeutig keine Einführung für Anfänger. Für den praktischen Arzt aber ist es zu konzentriert, um leicht lesbar zu sein, für den Facharzt ist es zu knapp. Und bei aller akademischen Hochschätzung der Diagnose: alle am Krankenbett Tätigen müssen diesen Leitfaden als Nachschlagewerk ablehnen, weil die Therapie zu stiefmütterlich wegkommt.

Prof Dr. med. *W. Seitz*, München.

Arzneiverordnungen. Ratschläge für Ärzte. Herausgegeben von der **Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft.** 10. Aufl., 387 S., S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1956, biegsamer, abwaschbarer Einband. Preis: DM 12—.

Der Inhalt des bewährten Büchleins ist nicht nur sehr erweitert, sondern auch neu geordnet worden, indem die alphabetische Reihenfolge der Mittel zugunsten einer Gruppierung nach pharmakologischen und therapeutischen Gesichtspunkten aufgegeben wurde. Die Vermehrung der angeführten Mittel bedeutet keineswegs eine weniger kritische Auswahl als früher. Insbesondere wurden neuere Mischpräparate und phytotherapeutische Mittel fast ganz, homöopathische ganz ausgeschlossen, da nur wirklich Originelles und Erprobtes dem Arzte zur Wahl gestellt werden sollte.

Dr. med. *Hans Spatz*, München.

Kongresse und Vereine

Symposion deutscher und amerikanischer Ärzte in Wiesbaden

Anfang Juni fand in Wiesbaden ein zweitägiges Symposion deutscher und amerikanischer Ärzte statt, das von der sog. **Ventnor Foundation** anläßlich deren fünfjährigen Bestehens veranstaltet wurde. Die Ventnor Foundation ist der Träger des an den westdeutschen medizinischen Fakultäten und in Ärztekreisen als Read-Programm bekannten Austauschprogramms, das deutschen Pflicht- (Medizinal-) Assistenten eine einjährige rotating-internship an amerikanischen Krankenhäusern nahe New York ermöglicht. Die Medizinalassistenten bewerben sich über die medizinischen Dekanate bei den deutschen Vertretern der Ventnor Foundation, die sie nach einer persönlichen Besprechung Dr. Read, dem amerikanischen Direktor des Programms, zur Teilnahme empfehlen. Die Reisekosten werden von der Ventnor Foundation (einem Zusammenschluß der Krankenhäuser, die die deutschen interns ausbilden) vorgestreckt und im Laufe des Jahres vom Unterhaltszuschuß abgezogen. Die jungen Ärzte müssen sich verpflichten, nach Ablauf ihrer internship für mindestens ein Jahr nach Deutschland zurückzukehren. Die Krankenhäuser der Ventnor Foundation bieten nur von der AMA (American Medical Association) anerkannte internships und tragen außerdem zu einem kulturellen Programm bei, das den deutschen interns ermöglicht, außer der amerikanischen Medizin Land und Leute kennenzulernen. Die Internships des Read-Programms werden in Deutschland bis zur Hälfte der Medizinalassistentenzeit angerechnet.

Beim Wiesbadener Symposion fand der Gedanke des Ideenaustausches, dem die Ventnor Foundation dienen will, durch ein Treffen deutscher und amerikanischer Professoren, die gekommen waren, um etwa hundert Alumni des Read-Programms und geladenen deutschen Kollegen Vorträge aus ihrem Fachgebiet zu halten, Kurzreferate von 17 Alumni anzuhören und zwei gesellige Abende mit ihnen zu verbringen, seinen Ausdruck. Professor Zenker, Marburg, gab einen Überblick über **Entwicklung und Stand der Lungenchirurgie in Deutschland.** Er erinnerte daran, daß Sauerbruch zu Beginn des Jahrhunderts empfahl, zunächst die Pleurahöhle zu obliterieren und die Lungenoperation in einer zweiten Sitzung vorzunehmen, daß in den dreißiger Jahren Brun, Shenstone, Graham und in Deutschland Kirschner Lungenteile oder eine Lunge in einer einzigen Operation entfernten und betonte, daß das dritte, derzeitige Stadium der Lungenchirurgie nur durch intratracheale Anästhesie und Verhinderung des postoperativen Kreislaufkollapses ermöglicht worden ist. Prof. Glenn, Cornell University, New York, sprach über die **chirurgische Behandlung intrathorakaler kardio-vaskulärer Krankheiten:** Herztumoren können röntgenologisch und angiographisch festgestellt werden. Die Entfernung perikardialer Tumoren bietet keine Schwierigkeiten, gutartige intrakardiale Tumoren werden in zunehmendem Umfang operiert, Herzwandtumoren sind, da meist bösartig, therapeutisch wenig erfolgversprechend. Die Technik der Mitralstenoseoperation ist jetzt festgelegt und eingebürgert. Auf dem Gebiet der Insuffizienzen und der Operation an mehreren Klappen ist noch viel zu arbeiten. Pulmonalstenose und Fallotsche Tetralogie werden in zunehmendem Maße chirurgisch angegangen. — Die operative Behandlung der Aortenstenose hat dank Chemotherapie und Gefäßtransplantation in den letzten 10 Jahren Fortschritte gemacht. Intrathorakale Aneurysmen werden erfolgreich chirurgisch behandelt. — Als Vertreter der inneren Medizin sprach u. a. Prof. Durant, Temple University, Philadelphia, dessen Ausführungen über die **Behandlung des Herzversagens** durch einen außerordentlich interessanten (erstmalig gezeigten!) Film gekrönt wurden, der Röntgenaufnahmen des mit CO_2 gefüllten schlagenden Herzens zeigte, wobei selbst Einzelheiten wie das Arbeiten der Trikuspidalklappe mit erstaunlicher Klarheit zu beobachten waren.

Im Mittelpunkt des Interesses standen Ausführungen, die Prof. Thomas Francis, University of Michigan, Ann Arbor, über die **Beurteilung der Poliomyelitisvakzine** (evaluation of poliomyelitisvaccine) machte, wobei er insbesondere auf die Entwicklung nach 1954 einging und die Auffassung vertrat, daß das jetzt in den USA zur Verfügung stehende Serum nachweislich sicher und wirksam ist (safe, potent and effective)[1].

Das Koreferat hielt Prof. Henneberg, Berlin, der insbesondere auf die **Gründe für die unterschiedliche Situation auf dem Gebiet der Poliomyelitisschutzimpfung in Deutschland** einging. Dr. Krech, ein früherer Mitarbeiter von Salk, und Alumnus der Ventnor Foundation, gab einen kurzen Überblick und Ausblick auf die **Entwicklung der Forschungsarbeit auf diesem Gebiet.**

Die Mehrzahl der Vorträge wurde in englischer Sprache gehalten, worauf eine deutsche Zusammenfassung folgte.

Drr. med. *H.* und *E. Dix.*

Medizinische Gesellschaft Basel

Sitzung am 8. März 1956

A. Cerletti, Basel: **Neuere Aspekte der Pharmakologie des vegetativen Nervensystems.** Die Pharmakologie des vegetativen Nervensystems hat sich in den letzten Jahren außerordentlich stark entwickelt. Früher beschäftigte man sich ausschließlich mit der Peripherie. Heute ist es gelungen, mit dem Studium gewisser neurohumoraler vegetativer Regulationen bis in das zentrale Nervensystem selbst hineinzudringen. Es lohnt sich, einen Blick auf die letzten hundert Jahre zu werfen, um die heutige Situation besser verstehen und beurteilen zu können. Als erster hat Claude Bernard mit seinem genialen Begriff des „milieu interne" eine umfassende und ganzheitliche Betrachtungsweise des vegetativen Systems geschaffen. Es war aber zunächst noch viel Arbeit erforderlich, um die anatomische und physiologische Organisation des vegetativen Systems klarzustellen. Die Untersuchungen von Langley, Dale, Loewi, Cannon sind Marksteine auf dem Wege von der Peripherie zum Zentrum. Die zentralen vegetativen Regulationsstellen wurden besonders durch die Studien von W. R. Hess, Ranson, Magoun und Moruzzi festgelegt. Die Pharmkologie hat sich diese physiologischen Erkenntnisse zunutze gemacht. Die bisher vornehmlich auf das periphere vegetative System beschränkte medikamentöse Therapie wurde durch Einführung von Pharmaka mit spezifischer Wirkung auch auf die Regulationssubstrate des Hirnstammes, also des Zentrums erweitert. Der Übergang in diese neue Phase wurde durch Stoffe aus der Reihe der Sympathikomimetika (Amphetamin usw.) und Sympathikolytika (hydrierte Mutterkornalkaloide) markiert. Seitdem sind neuere Pharmaka bekannt geworden mit noch eindeutigerer zentral-vegetativer Wirkung.

Von besonderem Interesse sind drei derartige Stoffe: das Chlorpromazin aus der Reihe der Phenothiazine, das Reserpin als wichtigster Vertreter der Gruppe der Rauwolfia-Alkaloide und das Lysergsäurediäthylamid (LSD) als ein den Mutterkornalkaloiden verwandtes synthetisches Derivat. Besonders dieser Stoff reicht mit seinem Wirkungsspektrum zum Teil über das rein Vegetative in die Sphäre des Psychischen hinein (Psychopharmakologie).

Die anatomischen Substrate, auf welche diese Substanzen wirken, liegen im Hirnstamm, besonders im Zwischen- und Mittelhirn. Es ist noch nicht möglich, die Wirkungsmechanismen genau zu definieren, es bestehen zur Zeit nur Arbeitshypothesen. So wird angenommen, daß das Chlorpromazin das in der Formatio reticularis gelegene Aktivierungssystem hemmt. Hingegen würde das Reserpin die inhibitorischen kortikalen Einflüsse auf die sympathischen Zentren des Zwischen- und Mittelhirns verstärken. Auf alle Fälle dämpfen Chlorpromazin und Reserpin den Sympathikus. Dieser Effekt kommt auf verschiedenem Wege zustande und ist daher für die beiden Pharmaka nicht ganz derselbe. Reserpin bewirkt ein stärkeres vagales Überwiegen in der Peripherie.

Das Lysergsäurediäthylamid (LSD) ist ein Derivat der Lysergsäure, die ein obligater Bestandteil aller Mutterkornalkaloide ist. Das Besondere am LSD ist, daß es nicht nur vegetative Effekte auslöst, sondern darüber hinaus in die Psyche eingreift. Mit dem LSD können sogenannte „Modellpsychosen" ausgelöst werden, mit denen es u. a. möglich ist, die Pathogenese genuiner Psychosen näher zu verstehen. Es ist bedauerlich, daß eine sensationshungrige Boulevardpresse immer wieder in verzerrten Reportagen auf das LSD eingeht.

Währenddem das Reserpin zu einem vagalen Überwiegen führt, führt das LSD im Tierexperiment vor allem zu einer zentralen Erregung des Sympathikus. Beim Menschen ist das LSD hochwirksam und ruft schon in ganz geringen Dosen (0,2—0,5 μ g/kg) peroral nach 15 bis

[1]) Die Übersetzung des Vortrages von Francis ist in Vorbereitung und wird in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

20 Minuten psychische Veränderungen hervor. Versuche mit radioaktiv markiertem LSD haben gezeigt, daß sich diese Substanz auf den ganzen Körper verteilt. Die im Gehirn zur Wirkung gelangende Menge ist demnach noch bedeutend kleiner. Die durchschnittlich wirksame LSD-Dosis ist gegenüber anderen vegetativ-psychisch wirksamen Substanzen bedeutend geringer: gegenüber Pervitin 100 mal, Meskalin 500mal, Cocain 5000mal und Äthylalkohol 500 000mal.

Im zweiten, experimentellen Teil wird als Illustration des medullären Angriffspunktes des LSD an einer narkotisierten Katze die Senkung des Blutdrucks, der Herzfrequenz und die Atmungsdepression nach intravenöser Injektion größerer LSD-Dosen demonstriert. Diese Reaktion zeigen auch andere Mutterkornderivate. Für die Untersuchung spezifischer LSD-Effekte ist das Kaninchen geeigneter als Katzen und Hunde, da es gegenüber dem LSD empfindlicher ist. Es wird gezeigt, wie das LSD beim nicht narkotisierten Kaninchen eine starke Mydriasis und Pilomotorenreaktion hervorruft mit Steigerung der Temperatur. Es bewirkt zudem eine Hyperglykämie. Bei einem anderen Kaninchen wird demonstriert, wie das Chlorpromazin entgegengesetzt wirkt, indem es vor allem die Temperatur deutlich senkt. Diese Temperatursenkung ist ebenfalls zentral bedingt, sie geht nicht auf eine periphere Hemmung des Stoffwechsels zurück, sondern entsteht durch Wärmeverlust. Wird der Wärmeverlust verhütet, so bleibt die Temperatursenkung aus. Die ausgesprochen sympathikotonen Reaktionen auf LSD: Mydriasis, Tachykardie, Pilomotorenreaktion, Hyperglykämie und Hyperthermie sind möglicherweise beteiligt an der Auslösung der psychischen Reaktion beim Menschen. Reserpin verhält sich insofern entgegengesetzt zum LSD, als es zu einem ausgesprochenen parasympathikotonen Syndrom führt: Miosis, Bradykardie, Hypothermie, gastrointestinale Reizung u. a. Auch auf psychischer Ebene kann Reserpin in gewissen Fällen (lange Verabreichung größerer Dosen) zu Störungen führen, die durch ihren eher depressiven Charakter zum Typus der LSD-Psychose kontrastieren.

Am Versuch mit einem curarisierten Kaninchen wird enzephalographisch zunächst die Wirkung des Chlorpromazins demonstriert. Akustische und andere Reizeffekte auf die Hirnrinde werden deutlich abgeschwächt. Die Verabreichung von LSD führt hingegen zu einem Enzephalogramm, das demjenigen der ungehemmten Reize aus der Umgebung entspricht und zudem länger anhält.

Eine chemische Brücke zwischen Reserpin und LSD ist vielleicht das in neuerer Zeit besonders aktuell gewordene 5-Oxytryptamin (Serotonin, Enteramin), das als Indolderivat sich leicht in die Formel des LSD und des Reserpin hineinprojizieren läßt.

Es werden Rattenuterusstreifen gezeigt, die sich bei Zugabe von Serotonin zur umgebenden Flüssigkeit kontrahieren. Wurde vorher LSD gegeben, so bleibt die Muskelkontraktion nach Serotonin aus. LSD ist somit ein Stoff, der die Serotonineffekte auf die glatte Muskulatur hemmt.

Im menschlichen Gehirn ist Serotonin in den vegetativen Zentren des Mittel- und Zwischenhirns vorhanden. Es lag daher nahe daran zu denken, daß LSD auch hier durch seinen Serotoninantagonismus die merkwürdigen psychischen Reaktionen auslöst. Die Verhältnisse liegen aber nicht so einfach, da ein anderes Lysergsäurederivat, das „Brom-LSD", denselben peripheren Antagonismus gegenüber dem Serotonin zeigt, wie das LSD, psychisch hingegen aber unwirksam ist. Für Reserpin wurde in jüngster Zeit nachgewiesen, daß es den zerebralen Serotoningehalt herabsetzt, was vielleicht mit der zentralen Wirkung des Reserpin in Zusammenhang steht.

Zum Schluß dieses Einblicks in die heutige Situation der vegetativen Pharmakologie weist der Vortragende darauf hin, daß es zur Zeit wohl möglich ist, gewisse neuartige pharmakodynamische Prinzipien herauszuheben. Die therapeutischen Konsequenzen aber sind noch nicht für jeden Fall spruchreif. Unsere durch das LSD vertieften Kenntnisse über vegetativ-psychische Zusammenhänge bestätigen die Erfahrungstatsache, daß dem Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient eine ganz wesentliche Rolle auf den Krankheitsverlauf zukommen kann. Da es nicht ausgeschlossen ist, daß man in Zukunft auch pharmakodynamisch bis in die Sphären vordringen kann, wo sich die vegetativen und psychischen Lebensvorgänge berühren, gewinnt eine solche Auffassung noch mehr an Bedeutung.

Dr. med. *E. Undritz*, Basel.

Berliner Medizinische Gesellschaft

Sitzung am 7. März 1956

M. Reiss, Bristol, a. G.: **Ergebnisse hormonaler Untersuchung von Geisteskrankheiten.** Bei einem Blick in ein modernes Lehrbuch der Psychiatrie findet man kaum etwas über die Rolle der endokrinen Drüsen bei Geisteskrankheiten. Ein unglücklicher Start der Psycho-Endokrinologie — unrichtige Vorstellungen über Zusammenhänge zwischen Unterfunktionserscheinungen endokriner Drüsen und psychischen Abnormitäten (Brown-Séquard, Berthold) — mögen die Ursache sein. Zusammenarbeit zwischen Endokrinologen und Psychiatern ist jedoch auch im Hinblick auf therapeutische Möglichkeiten dringend erwünscht (in England werden 40% der Hospitalbetten von Geisteskranken eingenommen!).

Heute ist das Wesen neuro-endokriner Beziehungen allgemein bekannt. Gewisse Reize, ein seelisches Trauma oder eine andere Stress-Situation beeinflussen über Hirnrinde und Hypothalamus den Hypophysenvorderlappen. Dabei kann es nicht nur zu endokrinen Störungen kommen, es finden auch Einwirkungen auf den Hirnstoffwechsel statt, was durch zahlreiche von dem Vortragenden durchgeführte Stoffwechseluntersuchungen der Hirnrinde erwiesen wurde. — Der Einfluß der Hormone auf phylogenetisch jüngere Kontrollorgane des Gehirns kann zu Konflikten mit der Umgebung und der sozialen Ordnung führen; eine geistige Störung ist die Folge. Die Verhältnisse sind dabei kompliziert. Die Geisteskrankheit bei einem Individuum mit gestörter endokriner Funktion entwickelt sich häufig erst dann, wenn hinzutretende Gefahrensituationen oder Umweltänderungen auftreten. Die Qualität der geistigen Störung ist stets von der prämorbiden Persönlichkeit abhängig. Ein Beispiel — es wurden eine ganze Reihe solcher angeführt — ist die durch den Stress nach der Geburt auftretende Psychose, die, mit Überfunktion der Schilddrüse und Unterfunktion der Nebenniere beginnend, sich bei entsprechender Persönlichkeitsstruktur entwickeln und nach Wiederherstellung des Hormongleichgewichts ausheilen kann.

Die Endokrinologen verlangen, daß Geisteskrankheiten mit den modernen endokrinologischen Laboratoriumsmethoden untersucht und daß die Veränderungen des endokrinen Status mit den psychischen Erscheinungen koordiniert werden.

Als Ergebnis biochemischer und endokrinologischer Untersuchungen wird folgendes angeführt: Bei Schizophrenen, bei denen es zu spontanen Remissionen kam, normalisierte sich bereits vor der psychischen Besserung die anormale Schilddrüsenaktivität sowie die erhöhte 17-Ketosteroidausscheidung. Der Biochemiker ist also in der Lage, bei der Verfolgung der endokrinen Veränderungen im Falle solcher Normalisierungstendenzen dem Psychiater vorauszusagen, daß der Patient sich spontan erholen werde, wodurch eine eingreifende anderweitige Therapie sich erübrigt. — Während der Insulin-Schocktherapie schizophrener Patienten ging die vorher übernormale Ketosteroidausscheidung zurück, zunächst auf unternormale Werte und normalisierte sich dann. Ebenso normalisierte sich die Schilddrüsenaktivität, während sich der Geisteszustand der Patienten besserte, Beobachtungen, die auch von anderen Autoren gemacht wurden. In einem Fall, in dem die nach Insulin-Schockbehandlung anfänglich zurückgehende Ketosteroidausscheidung wieder anstieg, kam es erneut zu einem Rückfall entsprechend der Vorhersage des Biochemikers.

Für die Folgerung, daß ein kausaler Zusammenhang zwischen erhöhter Ketosteroidausscheidung (gleich erhöhter Nebennierenfunktion) und schizophrenen Zuständen besteht, spricht auch die Tatsache, daß hohe Cortisondosen schizophrenieähnliche Bilder in prädestinierten Fällen hervorrufen können sowie die Erholung von paranoiden Störungen bei Patienten nach Exstirpation ihres Nebennierenadenoms.

Es wurden noch eine Reihe von anderen Hormonbehandlungsmethoden von geistigen Störungen beschrieben und dabei hervorgehoben, daß die Hormontherapie mit dem Ziele der Wiederherstellung des hormonalen Gleichgewichts an sich nicht die Psychose heilt (was auch in der Aussprache unterstrichen wurde), wohl aber einen wirkungsvollen Ansatzpunkt für die Bemühungen des Psychiaters bildet.

So ungeklärt auch noch vieles auf dem Gebiete der Psychoendokrinologie ist, so beginnen sich doch praktisch gangbare Wege abzuzeichnen, wozu der Vortrag einen Beitrag geben wollte.

Zum Verständnis des Vortrages und des Referates ist zu sagen, daß in der überwiegenden Zahl der Forschungsstätten in den USA die Schizophrenie nicht als eine Geisteskrankheit im engeren Sinne aufgefaßt wird, sondern als eine vorwiegend erlebnisbedingte krankhafte Reaktionsweise.

R. Maatz, Chirurg. Abt. d. Städt. Auguste-Viktoria-Krankenhs., Berlin, a. G.: **Die Erneuerung des Hüftkopfes nach subkapitaler Fraktur.** Mit Graf und Winter wurden 40 Hüftköpfe nach subkapitaler Fraktur untersucht. Das Alter der Patienten reichte von 49 bis 94 Jahren; die Zeit, die nach der Fraktur vergangen war, von 5 Tagen bis 7 Jahren. Von dem Markgewebe geht auf dem Wege der „schleichenden Substitution" der Ersatz des toten Knochengewebes durch lebenden Knochen vor sich. In 39 der 40 Fälle war die Unterbrechung der Blutzufuhr so stark, daß die Hartsubstanz abstarb; die Restitution vom Markgewebe her war jedoch auch dann möglich, wenn kleinere Marknekrosen vorhanden waren. Ein richtig liegender Nagel bedeutet keine zusätzliche Gefährdung der Ernährung des Kopfes, durch ihn

ist auch bei weitgehender Nekrose des Kopfes die knöcherne Heilung der Fraktur fast regelmäßig möglich. Als Ergebnis der Untersuchungen wird die auch anderseits gestellte Forderung nach frühzeitiger Reposition, Vermeidung von Distraktion und die Notwendigkeit stabiler Fixation unterstrichen. Dr. med. *I. Szagunn*, Berlin.

Medizinische Gesellschaft in Mainz

Sitzung am 23. März 1956

Georg Peters, Pharmakologisches Institut: **Die experimentelle Niereninsuffizienz nach Nierenparenchymresektion bei Ratten.** Zur Abgrenzung der Rolle, die bei der Niereninsuffizienz der Ausfall einer großen Zahl von Nephronen spielt, wurden bei Ratten zunächst 1 Niere und 1 Woche später $1/2$—$2/3$ der übrig gebliebenen Niere reseziert. Vom 3. Tage nach der Resektion ab stiegen Spontandiurese und Wasseraufnahme der Tiere bis auf das 4—5fache der Norm. Bei der Mehrzahl der Tiere blieb die Diuresesteigerung bis zum 90. Tag (Tötung) erhalten, bei den innerhalb dieser Zeit gestorbenen Tieren fiel sie erst wenige Stunden vor dem Tode ab. Das Glomerulusfiltrat, gemessen an dem endogenen Kreatininklärwert (Blutspiegel nach Adsorption an Lloyds Reagens bestimmt) fiel nach der Resektion nur auf etwa 50% des Wertes normaler intakter Tiere. Dem entspricht bei Annahme voller Tätigkeit aller Nephronen am intakten Tier eine Steigerung des Glomerulusfiltrates auf etwa das 2½fache der Norm im Anschluß an die Resektion. Die diuretische Wirkung der Herabsetzung des Glomerulusfiltrates durch Reduktion der Zahl der funktionierenden Glomeruli steht im Gegensatz zur diuresehemmenden Wirkung der Verringerung des Glomerulusfiltrates pro Glomerulus, die unter anderen Versuchs- oder Krankheitsbedingungen vorkommt. — Die Na- und Cl-Ausscheidung nimmt nach der ausgedehnten Nierenparenchymresektion wesentlich zu. Die Steigerung ist renaler Natur. Die Na und Cl-Klärwerte nehmen im gleichen Ausmaß zu. Die K^+-Ausscheidung nimmt im gleichen Maß wie die Na-Ausscheidung zu. Die Steigerung ist nicht renal bedingt. Die K^+-Clearance bleibt unverändert; der Plasmaspiegel steigt an. — Die Kreatininausscheidung nimmt in den ersten Tagen nach der Resektion etwas ab und erreicht zwischen dem 10. und 20. Tag nach der Resektion wieder ihren normalen Wert. Dem entspricht bei Senkung der Kreatininclearance auf die Hälfte der Norm eine Steigerung des echten Kreatininblutspiegels auf das Doppelte des normalen Wertes. — Die tubulären Ausscheidungsfunktionen, wie z. B. die Säureausscheidung nach Belastung mit saurem Phosphat und die Phenolrotausscheidung nach einmaliger i.v. Injektion sind in den ersten 10 Tagen nach der Resektion wesentlich gesenkt, nehmen aber innerhalb von 20—30 Tagen wieder auf ungefähr 80% der Norm zu. — Die nach der Resektion verbliebenen Nierenteile nehmen in 70 bis 90 Tagen auf das 3—5fache ihres ursprünglichen Gewichtes zu. Der Gewichtszunahme entspricht eine geringfügige Zunahme der Tubuluswanddicke und eine wesentliche Verbreiterung sowohl der Tubuluslumina als auch der Interstitien mit spärlicher Rundzelleninfiltration.

V. Friedberg, Univ.-Frauenklinik: **Die akute Anurie nach septischen Aborten und bei Schwangerschaftstoxikosen.** Es wird über 9 Fälle von akuter Anurie berichtet, wobei in 5 Fällen ein septischer Abort und in 4 Fällen eine Gestationstoxikose diese Nierenkomplikation verursachten. Es wird angenommen, daß besonders durch den Schockzustand zusammen mit freiwerdenden toxischen Substanzen ein Spasmus der Nierenglomeruli ausgelöst wird, der zu einer hypoxämischen Schädigung der Tubuli führt. Die dadurch eintretende Anurie dauert 5—8 Tage und geht dann über in das Stadium der Polyurie. Gleichzeitig kommt es zu Rest-N-Steigerungen bis zu 250 mg% und durch eine Transmineralisation der Zellen zu einer Hyperkaliämie. In 3 Fällen führte dieses akute Nierenversagen zum Tod.

Mit Hilfe der Klärwertmethode konnte gezeigt werden, daß die Nierendurchblutung, die glomeruläre Filtration und die tubuläre Sekretionsleistung bei Beginn der polyurischen Phase bis auf $1/10$ der Normwerte zurückgehen und sich erst nach 3—5 Monaten wieder normalisieren. Diese Untersuchungsmethode scheint daher zur Erkennung von Restschäden an der Niere geeignet zu sein.

Abschließend wird über die Therapie des akuten Nierenversagens berichtet und es werden verschiedene Maßnahmen beschrieben, die den Rest-N-Anstieg und die besonders ungünstige Kaliumvermehrung beeinflussen können. Dabei werden neben diätetischen Maßnahmen mit starker Flüssigkeitseinschränkung verschiedene Entschlackungsverfahren besprochen, wobei besonders über die eigenen Erfahrungen mit der Austauschtransfusion berichtet wird. *(Selbstberichte.)*

Kleine Mitteilungen

Tagesgeschichtliche Notizen

— Studienmöglichkeit für tuberkulosekranke Studenten während der Heilstättenbehandlung besteht in beschränktem Umfang ab Anfang Juli 1956, wenn dies gewünscht wird und der behandelnde Arzt seine Zustimmung erteilt. Vorläufig ist diese Gelegenheit in St. Blasien (Schwarzwald) geboten, da auf dem Wege über Empfehlung der Rektorenkonferenz der Deutschen Hochschulen ein Senatsbeschluß der Universität Freiburg erwirkt werden konnte, der in St. Blasien eine Weiterbildung der kranken Studenten — vorerst im Sinne eines „studium generale" — vorsieht. Es besteht die Absicht, diese Studienmöglichkeit später auf andere Kurorte auszudehnen und eventuell auch Fachstudien in beschränktem Umfang einzubeziehen. In Zusammenarbeit zwischen dem Verband Deutscher Studentenwerke einerseits und dem Deutschen Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose und dessen Arbeitsausschuß „Tuberkulose bei Studenten" andererseits wurde folgende vorläufige Regelung getroffen, um die an Tuberkulose erkrankten Studenten nach St. Blasien einzuweisen: Die Tuberkulosefürsorgestellen wurden über die Medizinalabteilungen bei den Länderregierungen gebeten, eine Abschrift des Antrages auf Heilstättenbehandlung an den Kostenträger (bei Studenten meistens der zuständige Landesfürsorgeverband) an den Verband Deutscher Studentenwerke in Bonn zu senden, damit das Studentenwerk den Landesfürsorgeverband in Kenntnis setzen kann, in welcher Heilstätte in St. Blasien der Student Aufnahme finden kann. Die Landesfürsorgeverbände, die sich mit dieser Regelung einverstanden erklärt haben, solange keine nennenswerten Mehrkosten entstehen, werden gebeten, sinngemäß zu verfahren.

— In einem neuerbauten Kaufhaus ereigneten sich innerhalb kurzer Zeit dreißig Treppenunfälle auf einer Treppe, die als Paradetreppe des Hauses vom Erdgeschoß zum 1. Stock führte. Untersuchungen ergaben, daß die Stufenhöhe der Treppe Unterschiede bis zu 30 mm aufwies; sie wurden eindeutig als Unfallursache erkannt. Die Treppe wurde abgerissen und mit einem Kostenaufwand von DM 10 000,— wieder errichtet. Wie viele solcher verpfuschten Treppen bestehen aber noch? Die Unfallstatistik der gewerblichen Berufsgenossenschaften weist jährlich über 25 000 Treppenunfälle auf, darunter etwa 40 tödliche. In diesen Zahlen sind die vielen Unfälle nicht enthalten, die sich auf Treppen von Privathäusern ereignen. Wie in der Zeitschrift: „Die Berufsgenossenschaft" mitgeteilt wird, zwingen die Ergebnisse einer großen Zahl von Unfalluntersuchungen zu der Schlußfolgerung, daß die Treppenunfälle nicht nur durch das Verhalten der Verletzten, sondern auch zum großen Teil durch Mängel der Treppenanlage verursacht worden sind. Eine Treppe soll angenehm, bequem und sicher sein. Stufenhöhe und Stufenbreite einer Treppe sollen zusammen 46 cm betragen. Liegt die Stufenhöhe dann noch zwischen 14 und 20 cm, so genügt eine solche Treppe den Anforderungen der Sicherheit. Vor allem muß die Stufenhöhe auf der ganzen Länge einer Treppe, zumindest aber zwischen jedem Stockwerk, gleich sein, da die Ungleichheit der Stufenmaße für den Absteigenden eine erhöhte Sturzgefahr bedeutet. Bei Holz- und Stahltreppen ist diese Forderung meistens erfüllt, nicht aber bei Treppen in Betonausführung. Eine überraschende Wirkung hat die Anbringung von Spiegeln auf Treppenabsätzen gezeigt, die Unfallziffer in den derart verschönerten Treppenhäusern sank! Fast alle Mädchen und Frauen blieben vor den Spiegeln stehen und stürmten nicht mehr so hastig die Treppen herauf oder herunter. DMI

— Die Generalversammlung der Fédération Dentaire Internationale in Zürich hat im Hinblick auf zahlreiche Vorschläge und geplante Maßnahmen der Öffentlichen Gesundheitsdienste in den verschiedenen Ländern folgende Resolution gefaßt: „Die Fédération Dentaire Internationale betrachtet es als eine fundamentale Voraussetzung jeder heilkundlichen Tätigkeit, daß die Selbstverantwortlichkeit des Arztes und Zahnarztes in der Ausübung seines Berufes jederzeit gewahrt und beachtet wird. Sie lehnt Eingriffe in ärztliche oder zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen und die Auferlegung von bindenden Behandlungsvorschriften durch nichtärztliche Stellen als gegen die Grundvoraussetzungen der ärztlichen und zahnärztlichen Berufstätigkeit gerichtet ab."

— Nachdem die Öffentlichkeit in Frankreich ziemlich energisch die Freigabe des Poliomyelitis-Impfstoffes gefordert hatte, blieb überraschenderweise die Nachfrage nach dem nun (gegen ärztl. Rezept) erhältlichen Impfstoff minimal. Im

Stadtgebiet Paris und Vororten wurden in den ersten zwei Wochen nach der Freigabe lediglich zehn (!) Portionen des Lépine-Impfstoffes verkauft.

— Die ersten 3 Juniwochen standen in den Pariser öffentlichen Krankenhäusern unter dem Zeichen eines Totalstreiks der ungelernten Hilfskräfte; insges. waren 15000 Angehörige des Wirtschaftspersonals im Ausstand. Es entstanden in manchen Krankenabteilungen verheerende Mißstände, die durch Mehrarbeit des Schwesternpersonals und freiwillige Mithilfe der Medizinstudenten nur notdürftig ausgeglichen wurden. Die weitere Entwicklung der Personallage in den Krankenhäusern (Schwierigkeiten der Rekrutierung von Hilfskräften) wird mit Besorgnis betrachtet.

— Die Internationale Vereinigung der Hochschulprofessoren und Lehrer (IAUPL) veranstaltet vom 3. bis 8. September 1956 ihre neunte Hochschullehrertagung in München. Mit Ausnahme der Mitglieder des Hochschulverbandes zahlen alle Teilnehmer einen Tagungsbeitrag von 1 £. Das Hauptziel der Tagung ist es, die Verbindung im akademischen Bereich über die Grenzen der Fakultäten hinweg unter den Hochschullehrern aller Länder zu fördern und Fragen zu erörtern, die für das Hochschulleben von grundsätzlicher Bedeutung sind und die in gewisser Weise von allen Hochschulen geteilt werden. Anmeldungen: Mitglieder des Hochschulverbandes an: Hochschulverband, Hamburg 13, Moorweidenstraße 18. Alle übrigen: International Association of University Professors and Lecturers, 21 Dawson Place, London, W. 2.

— Die 5. Arbeitstagung der Ärztlichen Forschungs- und Arbeitsgemeinschaft für Chiropraktik (FAC) e. V. findet vom 22. bis 24. September 1956 in Freudenstadt (Schwarzwald) statt. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Junghanns, Oldenburg, derzeit. Vorsitzender des Wissenschaftl. Beirates der FAC. Tagungsthema: Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis. Referenten: Brussatis, Hamburg; Biedermann, Stuttgart; Gutmann, Hamm; Heinecke, Bargteheide i. Holst.; Sollmann, München; Kusche, Hamburg; Güntz, Schlüter, Frankfurt a. M.; Auer, Stuttgart; Derbolowsky, Hamburg; Kiesselbach, Felten, Düsseldorf; Tiwisina, Münster; A. Cramer, Hamburg; Vogt, Frankfurt a. M.; Rausch, Döring, Hamburg; Roenick, Münster; Junghanns, Oldenburg; Edinger, Stuttgart; Poppe, Göttingen; Kuhlendahl, Düsseldorf; Kunert, Bonn; Kamieth, Homburg (Saar); Töndury, Zürich; Gerlach, Würzburg. Tagungsgebühr: 40,— DM auf Bankkonto: Bank für Gemeinwirtschaft AG., Hamburg 36, Konto-Nr. 60 405, oder Postscheckkonto Hamburg 197 91. Ostzonenteilnehmer melden sich schriftlich bei der Geschäftsstelle der FAC in Hamm i. W., Markt 1. Quartiermeldungen an den Verkehrsverein Freudenstadt erbeten.

— Der 38. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft findet vom 30. September bis 4. Oktober 1956 in Berlin, im Auditorium Maximum der Freien Universität, statt. Diesem Kongreß kommt eine besondere Bedeutung zu, da er das zweite Halbjahrhundert des Bestehens der Deutschen Röntgengesellschaft einleitet und wie der erste Deutsche Röntgenkongreß wieder in Berlin stattfindet. Präsident: Prof. Dr. phil. nat., Dr. med. h. c., Dr. med. h. c. B. Rajewsky, Frankfurt a. M. Themen: 1. Tag: Atomkernmedizin (Hahn, Göttingen; Hevesy, Stockholm; Ellis, Oxford; Perry, Teddington, u. a.). 2. Tag: Röntgentherapie „Neuere Methoden in der Behandlung des Mammakarzinoms" (Mc. Whirter, Edinburg, u. a.). „Die postoperative Bestrahlungsbehandlung der gynäkologischen Karzinome" (Kirchhoff, Göttingen; Bickenbach, München; Gauwerky, Hamburg, u. a.). 3. Tag: Röntgendiagnostik „Knochenerkrankungen, deren Mineralhaushalt und Röntgendiagnostik" (Uehlinger, Zürich; Bartelheimer, Berlin; Ravelli, Innsbruck). „Das Herz" (Zdansky, Basel; Janker, Bonn, u. a.). Anfragen und Vortragsanmeldungen an Dr. med. P. Kröker, Sekretär der Deutschen Röntgengesellschaft, Chefarzt der Röntgen- u. Radium-Abtlg. des Ev. Krankenhauses Huyssens-Stiftung, Essen. Anfragen zur örtlichen Organisation an Prof. Dr. med. Oeser, Vorstand des Strahleninstitutes im Städt. Krankenhaus Westend der Universität Berlin-Charlottenburg 9, Spandauer Damm 130.

— Fortbildungskurs für praktische Medizin in Meran vom 27. August bis 8. September 1956. Veranstaltet im Auftrag und für Rechnung der westdeutschen Ärztekammern (Bundesärztekammer) in Zusammenarbeit mit der Österreichischen und der Ärztekammer des Saarlandes. Gesamtthema: „Pädiatrie und Geriatrie." I. Grundsätzliches zur Geriatrie: 1. Das Altern in pathol.-anatomischer Sicht. 2. Das Altern in anthropologischer Sicht. 3. Allgemeine Grundlagen einer geriatrischen Therapie und Kritik zu den sogenannten Verjüngungsmitteln. II. Herz und Kreislauf: 1. Herz- und Kreislauferkrankungen im Kindesalter. 2. Das Altersherz. Kolloquien: a) Therapie der Angina pectoris; b) Therapie der Herzinsuffizienz; c) Kinderärztliches Kolloquium über Herz und Kreislauf. 3. Vorbeugung und Behandlung der Arteriosklerose. 4. Zur Operationsauswahl im höheren Lebensalter. Kolloquium: Therapie der peripheren Durchblutungsstörungen. III. Augen- und HNO-Erkrankungen: 1. Augenerkrankungen des Kindes- und des Greisenalters. 2. Das ohrenkranke Kind, der schwerhörige Greis; Augenärztliches Kolloquium. HNO-Kolloquium. IV. Neuologie und Psychiatrie: 1. Das schwererziehbare Kind. 2. Die Hirnschwunderkrankungen. 3. Die reaktiven Hypophysen-Heparfunktionen im Alter. Kolloquien: a) Impffragen des praktischen Arztes; b) die normalen Alterserscheinungen zum Verstehen und inneren Bewältigen. V. Dermatologie und Stomatologie: 1. Alterstypische Hauterkrankungen und ihre Behandlung. 2. Die Stomatologie in der Gerontologie. Kolloquien in freier Form. VI. Lungenerkrankungen: 1. Kinder- und Greisentuberkulose. 2. Die Alterslunge. Kolloquien: a) Hausärztliche Therapie der Tbk; b) Therapie der Bronchiektasien. VII. Nieren- und Harnwegserkrankungen: 1. Die kindlichen Nierenerkrankungen. 2. Die Prostatektomie bei Herz- und Kreislaufkranken. 3. Tumore der Harnwege. Kolloquien: a) Spätschicksal nierenkranker Kinder; b) Urologisches Kolloquium. VIII. Bewegungsapparat: 1. Knochenerkrankungen des Kindesalters. 2. Die rheumatischen Erkrankungen des Kindes. Kolloquien: a) Rachitische Erkrankungen; b) Besonderheiten der malignen Neoplasien des Kindesalters. 3. Osteoporose und Osteomalazie im Alter. 4. Erkrankungen des kindlichen Hüftgelenks, die häufigste Ursache des malum coxae senile. 5. Aufzucht der Frühgeborenen. Kolloquien: a) Therapie der verschiedenen Tetanieformen; b) Therapie der Arthropathien. IX. Stoffwechsel und Endokrinologie: 1. Die Entwicklungsstörungen. 2. Kind und Greis, zwei Sonderfälle des Elektrolythaushalts. 3. Diabetes im Kindesalter. Kolloquien: a) Der kindliche Diabetes mellitus; b) Fehldiagnose und Fehltherapie des Elektrolythaushalts. Ferner: Facharztkolloquien, Klinische Visiten und Demonstrationen, Operationsassistenzen, Besichtigungen und Führungen, ständige Filmvorführungen. Teilnehmergebühren: DM 30,— für Ärzte in selbständiger Stellung, DM 15,— für eine Woche; für Ärzte in nicht selbständiger Stellung ermäßigt sich diese Gebühr um die Hälfte. Anmeldungen an Bundesärztekammer — Kongreßbüro, Köln-Lindenthal, Haedenkampstraße 1.

— Der Ärztliche Direktor der Heilstätten Beelitz a. D., Dr. med. Gerhard Frischbier, Berlin-Lichterfelde, Gardeschützenweg 64, begeht am 3. August 1956 das 50jährige Doktorjubiläum. Der Dekan der med. Fakultät der Univ. Freiburg i. Br. erneuert aus diesem Anlaß sein Doktordiplom.

— Prof. Dr. Martin Gülzow, bisher Ärztlicher Direktor des Bezirkskrankenhauses „Am Sund", Stralsund, hat einen Ruf auf die Professur mit Lehrstuhl für innere Medizin und Berufskrankheiten an der Akademie für Sozialhygiene, Arbeitshygiene und ärztliche Fortbildung Berlin-Lichtenberg angenommen.

— Prof. Dr. med. W. Kohlrausch, Leiter des Sanatoriums Hohenfreudenstadt in Freudenstadt, und Prof. Dr. med. W. Thomsen, Bad Homburg v. d. H., wurden vom Deutschen Sportärztebund mit der „Dr.-Ruhemann-Plakette" ausgezeichnet.

Hochschulnachrichten: Bonn: Prof. Dr. med. Bernhard Langenbeck hat einen unbesoldeten Lehrauftrag an der Medizinischen Fakultät für das Fachgebiet H-N-O-Heilkunde im Kindesalter erhalten.

München: Dr. med. Friedrich Pirner, wiss. Assistent an der Chirurg. Poliklinik, wurde zum Priv.-Doz. für Chirurgie ernannt. — Dr. med. Ludwig Zürn, wiss. Assistent der Chirurg. Univ.-Klinik, wurde zum Priv.-Doz. für Anästhesiologie ernannt.

Tübingen: Dr. med. H. C. Friederich wurde zum Doz. für Dermatologie ernannt.

Todesfall: Obermedizinalrat Dr. med. Alois Scheffzek, langj. Leiter der oberschlesischen Landesfrauenklinik und Hebammenlehranstalt, starb am 7. Juli 1956 in Limburg im Alter von 80 Jahren.

Berichtigung: zu Nr. 28, S. 960: Der Ordinarius der Anatomie Prof. Dr. med. B. Romeis wurde nicht 1951, sondern 1956 emeritiert. Er ist bis auf weiteres kommissarisch auch mit der Direktion der Anatomischen Anstalt beauftragt.

Beilagen: **Humana Milchwerke,** Herford. — **Frankfurter Arzneimittelfabrik, G.m.b.H.,** Frankfurt. — **Lederle, G.m.b.H.,** München.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 6.40,** für Studenten und **nicht vollbezahlte Ärzte DM 4.80** vierteljährlich zuz. DM 1.— Postgebühren. In der **Schweiz** Fr. 10.— einschl. Postgeld; in **Österreich** S. 40.— einschl. Porto; in den **Niederlanden** hfl. 5.80 + 2,35 Porto; in **USA.** $ 1.55 + 0,65 Porto; **Preis des Heftes DM 1.—.** Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um 1/4 Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Quartals erfolgt. Alle 8 Tage erscheint ein Heft. Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Landes und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1, Tel. 66767. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstr. 13, Tel. 89345. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26, Tel. 503927. Postscheck München 129, Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber, München 5, Angertorstraße 2.